

MZ, X1 & ポケコンシリーズ

# Oh! MZ

パソコン情報誌  
PERSONAL  
COMPUTER  
MAGAZINE

特集 パソコンの新しい波

△△68000のハードウェア

速報 △△turbo△△

THE SOFTOUCH SPECIAL

MZ-2500ソフトウェアフィーチャー

パソコン立体学“実践”講座

コンピュータによる立体映像

新連載 知能機械概論 お茶目な計算機たち

大いなる可能性はノリの悪い音楽から

S-OS全機種共通システム

CASL & COMET

IOCS DATA LIST(2)

MZ/X1/PC/SMC/MSX

12

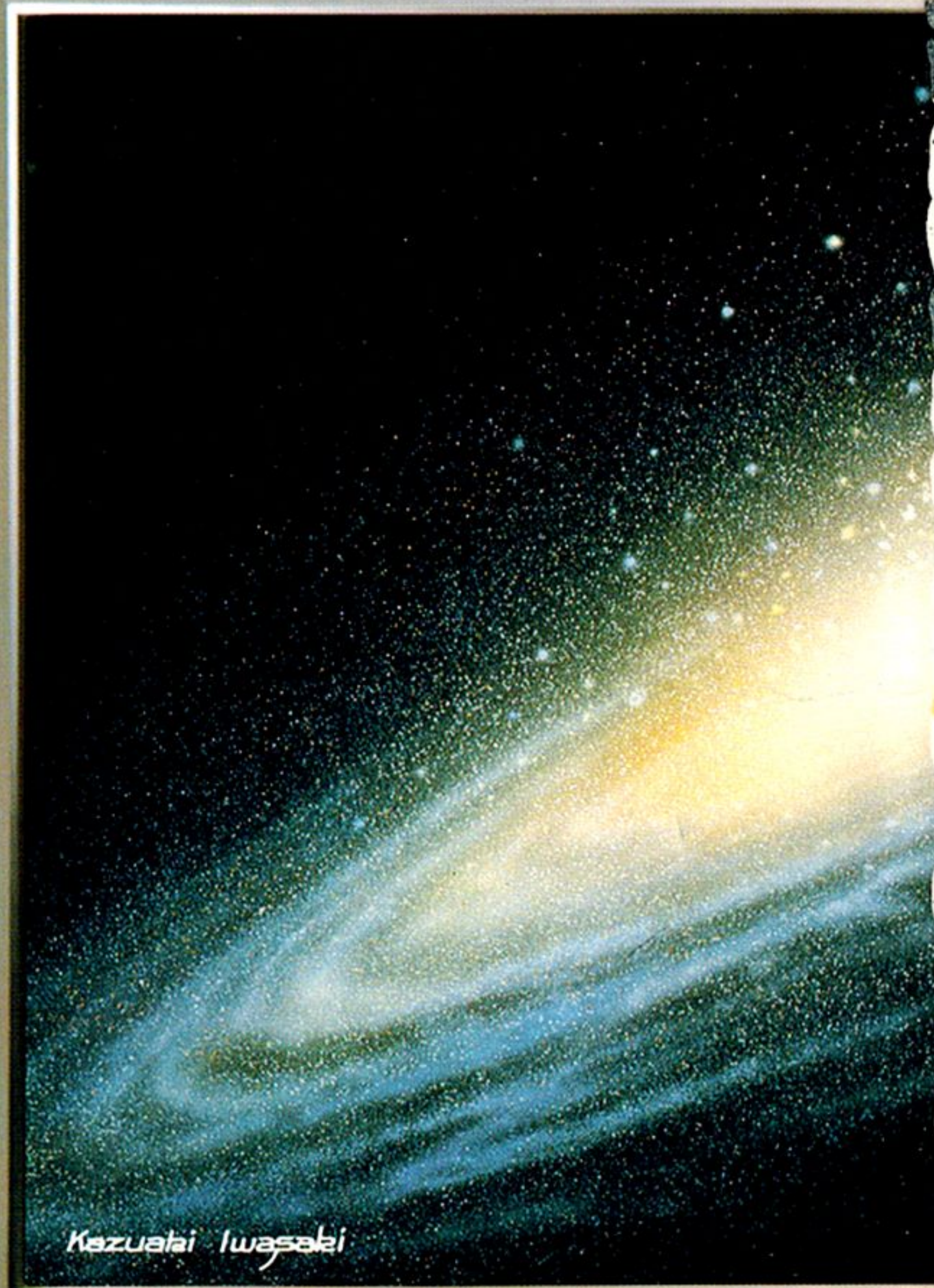
DEC.1986  
定価480円



# SHARP

通信機能も、日本語処理機能も、さらに  
**いま、未踏の領**

時代に先駆けて“パソコン通信”最前線に躍り出た「スーパーMZ」の系譜に、いま新たなページが書き加えられます。通信機能はもとより、きわだつ日本語処理機能、時代に応えた多色化対応の高精細度グラフィックス、映像統合……。パソコン本来の高速・大容量処理は言うに及ばず、コミュニケーションを一気に加速させる高感度機能を搭載。シャープがまたも、パソコンに新たな次元をひらきました。トータルにレベルアップされたスペックが語る究極のクオリティ、——次代のパフォーマンスが鮮やかに見えてきます。



**さらに使いやすくなった通信ソフト「テレホンソフト」V2.0標準装備**  
ログイン機能や各種モデムへの対応など、パソコン通信がますます身近になりました。もちろん、ボイスメールなどの音声通信\*にも対応。登録件数最大4,000件のカード型データベースとしても使えます。

※テレホンソフトの通信機能を活用するためには別売のモデムホン(MZ-1X19標準価格98,000円)かモデムユニット(MZ-1X22標準価格21,800円)が、また音声通信には別売のモデムホン及びボイスコミュニケーションインターフェイス(MZ-1E26標準価格24,800円)が必要です。

### JIS第1/第2水準漢字ROM、約9万語の辞書ROM、 ユーザー辞書搭載の強力日本語処理機能

JIS第1/第2水準漢字ROMに加え、約9万語の辞書ROMまで標準装備。定評の漢字BASICもさらに強化(M-25/S-25)、ユーザー辞書や学習機能も装備され使いやすさも断然。また割り込み機能として便利なアルゴエディタ機能を装備。プログラミング時の日本語文章や通信文の作成・編集に簡易エディタとして使えます。専用ワープロ「書院」\*との文章データ互換も実現しました。

※対象機種:WD-300F・305F・600・605・610・615・590・595

### 256KB RAMの大容量メインメモリ、ビデオRAM128KB標準装備

メインメモリ256KB、グラフィック128KBの大容量を標準装備。大量データ処理はもちろん、高度なアプリケーションにも対応できます。

### 映像統合を実現するスーパーインポーズ機能\*

より夢のある遊びの世界、より高度な教育分野への応用に、テレビ映像とコンピュータ画像の重ね合わせができるスーパーインポーズ機能を装備。グラフィックも640×400ドット16色、320×200ドット256色同時表示×2画面など、定評の瞬速グラフィックスがさらに能力を高めました。



※別売のカラーディスプレイテレビ使用時(200ラスターモード)。スーパーインポーズを実現する15型カラーディスプレイテレビ(MZ-1D24標準価格128,000円)。画面はハメコミ合成です。

●本格的なシンセサイザミュージックが楽しめるFM音源(8オクターブ・3重和音)、SSG(8オクターブ・3重和音)採用●640KBの大容量3.5インチFD2基搭載●MZ-2500シリーズのソフトが使えるコンパチブル設計

パーソナルコンピュータ「スーパーMZ」V2  
MZ-2531(640KB3.5"FD2基搭載)……………標準価格199,800円

MZ-2511/2521ユーザーにソフトサポート。  
強化されたBASIC、テレホンソフトをセットで発売。  
■BASIC & TELEPHONE SOFT V2.0 MZ-6Z010標準価格10,000円  
※MZ-2511/2521で使用時は増設RAMボード(MZ-1R26)が必要です。

**シャープ株式会社**

本社 〒545 大阪市阿倍区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) ●お問い合わせは…本社内 国内情報システム営業本部まで



強化……

# 域へ「スーパーMZ」V2出現。



※写真のカラーディスプレイ(MZ-1D22 標準価格108,000円)・モデムホン(MZ-1X19 標準価格98,000円)は別売です。画面はハメコミ合成です。

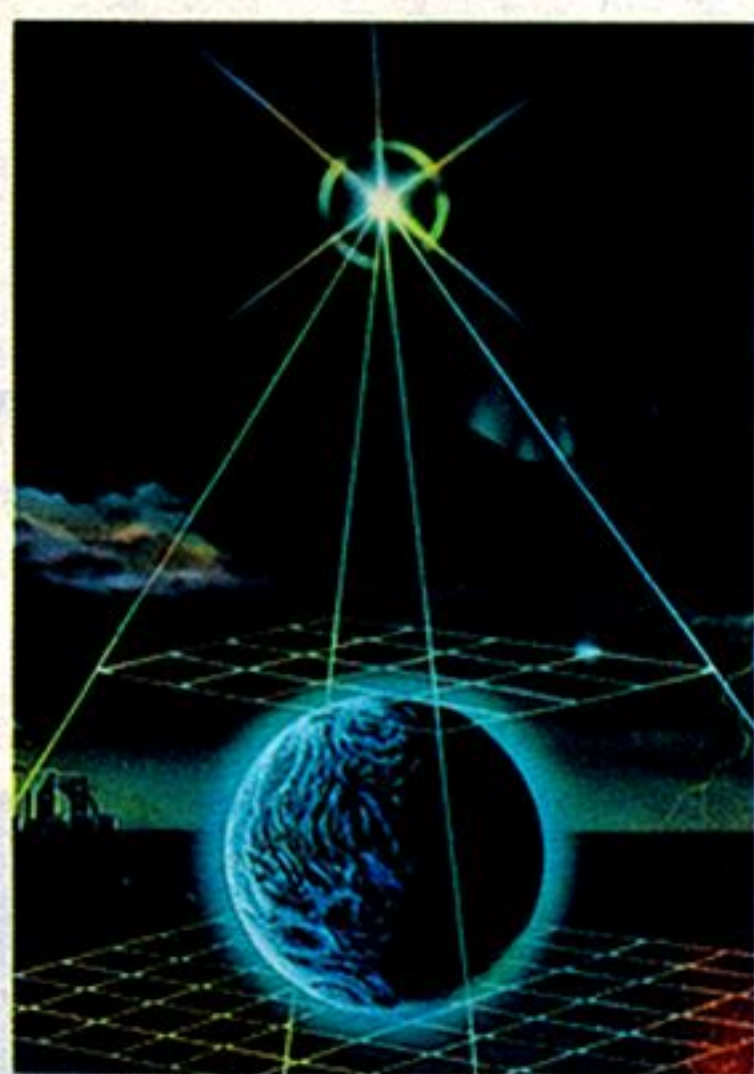
MZ-2500  
資料請求券

On MZ-12月



# Oh! MZ

DECEMBER 1986 12



表紙絵: Masashi Iwasaki

UNIXはAT&T BELL LABORATORIES  
CP/M, P-CP/M, CP/M Plus, CP/M-86, CP/M-68K,  
CP/M-8000, C-DOSはDIGITAL RESEARCH  
XENIX, MS-DOS, Macro 80, MultiPlanはMICROSOFT  
SONY FilerはSONY  
MSX-DOSはアスキー  
SI-OSはMULTISOLUTIONS  
OS-9, OS-9/68000はMICROWARE  
UCSD p-systemはカリフォルニア大学理事會  
FLEXはTSC  
Word Star, Word MasterはMICRO PRO  
TURBO PASCAL, SidekickはBORLAND INTERNATIONAL  
Hu BASICはハドソンソフト  
SUPER BASE, WICSはキャリーラボの各メーカー  
の登録商標です。その他プログラム名, CPU名  
は一般に各メーカーの登録商標です。本文中では  
"®", "TM"マークは明記していません。  
本誌に掲載されたすべてのプログラムは著作権法  
上, 個人で使用するほかは無断複製することを禁  
じられています。

## CONTENTS

### 特集

パソコンの新しい波 X68000&X1turboZ  
ぼくたちの待っていたマシン...25

イメージ&サウンドの世界  
X1turboZの概要.....26

X68000のハードウェア&ソフトウェア  
アーキテクトの美学.....30  
異次元グラフィクス.....32

ハードウェアの概要(1)  
気分は32ビット.....柴野雅彦 33

ハードウェアの概要(2)  
清く正しく高機能.....高野庸一 38

熱きユーザーの声  
あぶない誘惑.....42

### THE SOFTOUCH

THE SOFTOUCH SPECIAL  
MZ-2500 SOFTWARE FEATURE .....81

ムーンチャイルド  
それは愛をかなえる旅だった.....吉田幸一 61

自分だけのプリントワークを  
THE Print Shop.....斎藤 普 64

Super MZ  
CALCの世界.....立花かおる 68

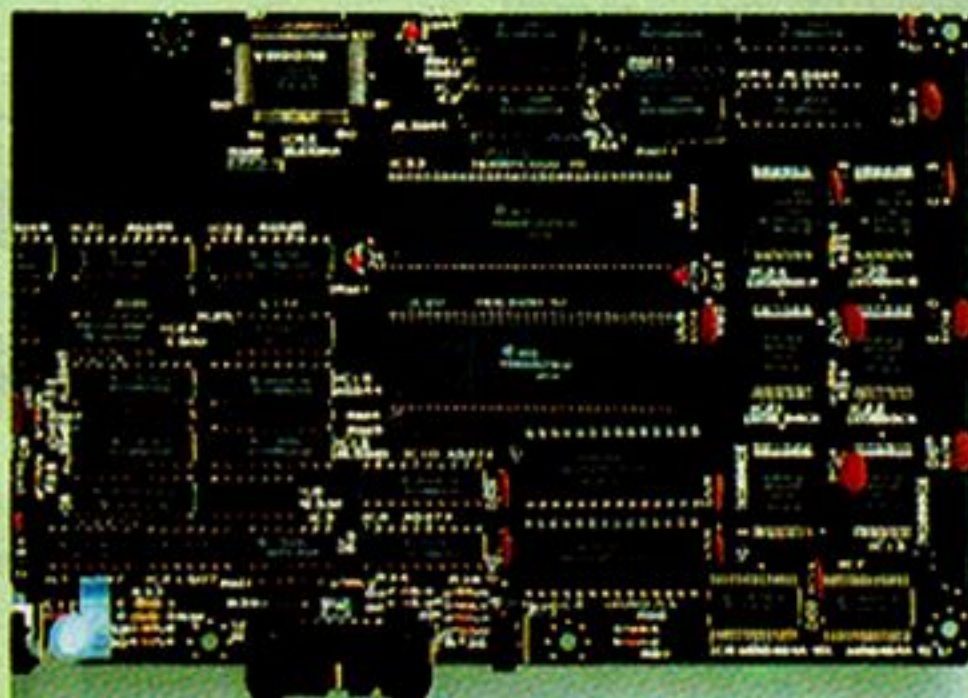
SPECIAL REVIEW  
北斗の拳/ブラスティー.....74

GAME REVIEW  
サンダーボール/D-SIDE/覇邪の封印.....78

SOFTWARE INFORMATION  
話題のソフトウェア/新作ソフト情報  
MZ-2500ソフトウェア情報.....80



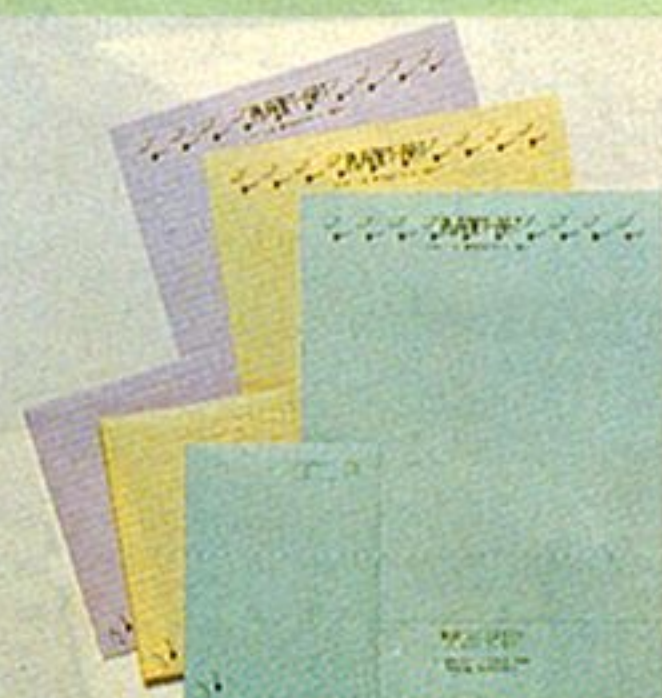
X 68000



MPU68000とDMAC



X1turboZ



THE Print Shop



## 読み物

パソコン千夜一夜 第31夜

パソコンよ、カンジを抱け!.....峰岸順二 44

猫とコンピュータ 第18回

犬と猫とコンピュータ.....高沢恭子 48

新連載 知能機械概論——お茶目な計算機たち——

大いなる可能性はノリの悪い音楽から.....有田隆也 52

## シリーズ全機種共通システム

THE SENTINEL.....83

CASL & COMET.....立石忠利 84

FuzzyBASIC料理法(3)

文字列処理と会話プログラム.....瀧山 孝 106

## 講座/ゲーム/ビジネス/DOS/ハード

試験に出る△▽ 第19回

ラインへの道は遠いのである.....祝 一平 54

パソコン立体学“実践”講座(3)

立体カラーグラフィックに挑戦.....青木 実 113

マシン語体操1・2・3 Exercise 12

当ててみせますマスターマインド.....泉 大介 161

## IOCS DATA LIST(2)

S-OS, MZ-80K/C/1200/700/1500/80B/2000/2200/2500,  
X1/X1turbo, PC-8001/8801, MSX, SMC-777, CP/M, MSX-DOS

泉 大介/近藤弘幸/瀧山 孝/中川智哉/  
藤原和典/山田伸一郎/吉田幸一 120

Oh! MZ INDEX'86.....169

Oh! MZ 質問箱.....172

FILES Oh! MZ.....174

愛読者プレゼント.....176

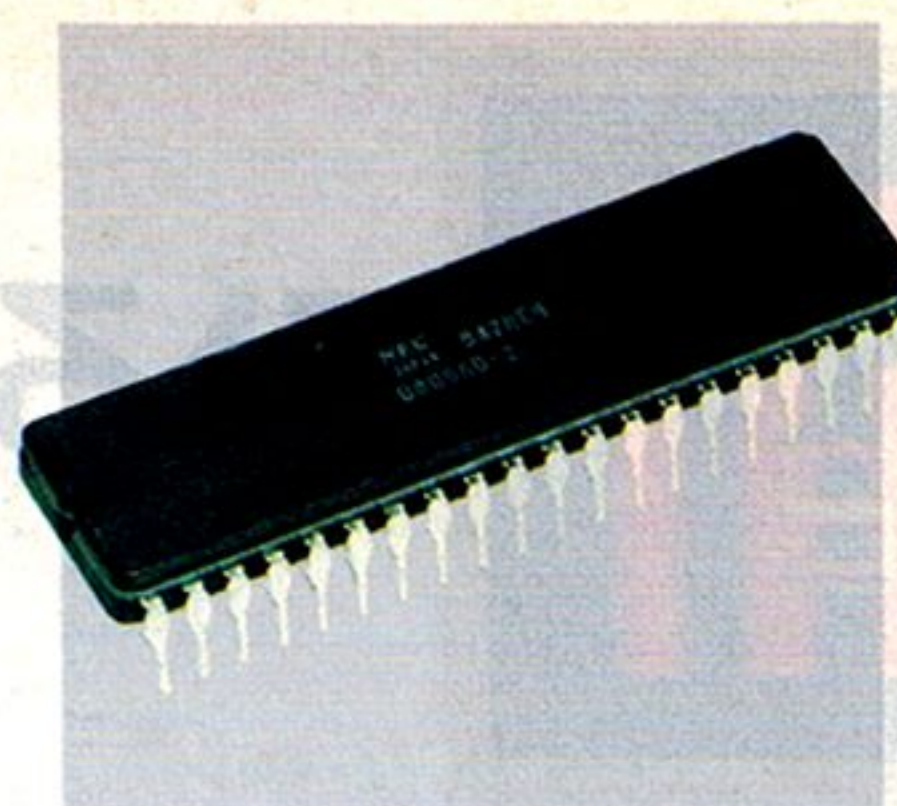
ペンギン情報コーナー/Again Watch.....177

Between The Lines.....180

STUDIO MZ.....182

編集室から/DRIVE ON/ごめんなさいのコーナー

SHIFT BREAK/microOdyssey.....186



i8086 (開発:インテル 1978年)

セグメントレジスタにより1Mバイトのアドレス空間をもつ。6バイトの命令先読み機能がある。8, 16ビット乗除算が可能で、コプロセッサのi8087を使えば80ビットの浮動小数点演算が可能。NMOS。内部処理単位16ビット。ピン数40(アドレスバス20, データバス16)。論理/物理アドレス空間64K/1Mバイト。命令数133。クロック5MHz(8086), 8MHz(8086-2), 10MHz(8086-1)。

## ■広告目次

アイビット電子	196・197
アートディンク	18
EDC電子開発学園	195
WAVE EYE	201
ウエムラオーディオ	200
エプソン販売	11
OKハウス	208
工画堂スタジオ	22
サムシンググッド	14・15
J&P	表3・204~207
シャープ	表2・表4・1・4~10
スガヤ無線	198
九十九電機	199
ティーアンドイーソフト	23
デービーソフト	190・191
日本ファルコム	17・19・21
パシフィックコンピュータバンク	202・203
ブラザー販売	12・13
BLUE SKY	194
BASIC HOUSE	192・193
マイコンシステム企画	195
マイコンハウスSPS	20
ライフポート	16
ラウンドシステム研究所	189
ランダムハウス	24

## 〈スタッフ〉

●編集長/安田千尋 ●副編集長/前田 徹 ●編集/土平章博 永野 仁 植木章夫 石塚康世 北西宮子 三上之彦 ●協力/有田隆也 高野庸一 西畑文広 Itti Rittaporn 河本恭彦 清水和人 後藤貴行 林 一樹 斎藤 亮 近藤弘幸 浅野恵造 工藤 誠 若原秀幸 小森 隆 拳市哲司 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 吉田幸一 佐藤 学 瀧山 孝 ●カメラ/杉山和美 斎藤郁男 ●イラスト/永沢しげる 山田晴久 ●アートディレクター/中島真子 ●レイアウト/CANART 元木昌子 ●校正/手塚喜美子 千野延明



ムーンチャイルド



北斗の拳



D-SIDE



サンダーボール



# SHARP



## ひろがる「スーパーMZ」

アメリカのベストセラーソフトがスーパーMZに!!

# THE Print Shop

9,800円(フロッピーディスク2本)

### カラー対応・オリジナルフォント・辞書ROMサポート

●アメリカで60万人のユーザーを魅了した「プリントショップ」が、いよいよスーパーMZで走ります。ライブラリに収められた60種類のイラストやパターンを組み合わせて、オリジナルデザインのグリーティングカード、サイン、封筒、便せん、はがきをはじめ、POP、包装紙などアイデアひとつでPOP&レターのクリエイティブワークが駆使できます。パーソナルユースはもちろん、喫茶店のメニューや商店の販促キット、ポスターなど、まさにプロフェッショナルな印刷物がスピーディに、簡単にできあがります。カラー対応や辞書ROMのサポートなどスーパーMZバージョンならではの特長も見逃がせません。



Gセーブでとりこんだデータの交換やエディットなど、「プリントショップ」と相互に活用できるC.G.ツール

ILLUST. BOX 7,800円(ロードス)★

### 通信ネットワークがどんどんひろがる。

通信	★PCOM25	30,000円	パーソナルビジネスアシスト	端末に、BBSアクセスに多段活用
	TOWN BBS	29,800円		ホストシステム用通信ソフト
	FREE CALL	6,800円	シスポート	通信ターミナルソフト
	★MAIL MESSENGER	19,800円		無人化通信システムを実現

### ワープロも表計算も、スーパーMZの高性能を仕事に活かす。

ワープロ	ユーカラK2プラス	28,000円	東海クリエイト	ワープロ通信思いのまま
	ユーカラK2ターボキット	14,000円		通信機能・辞書ROM対応
	NEO-WORD Super	28,000円	新電子システム	イラスト入力、辞書ROM、通信サポート
	PEACH TEXT*	29,800円	マイクロソフトウェア・アソシエイツ	英文ワープロ
表計算・DB	★Simple DB	9,800円	SBCソフトウェア	アルゴ機能をサポート
	MULTIPLAN	40,000円	マイクロソフトジャパン	世界のベストセラーソフト
	Hu-CAL日本語	45,000円	ハドソン	漢字版でバージョンアップ
	ビジネス	48,000円	OAテック	リレーショナルデータベース
	パーソナルビジネス	28,000円		「ビジネス」のエコノミーバージョン
	SUPER CALC2*	29,800円	マイクロソフトウェア・アソシエイツ	強力な再計算機能を装備
	★電子カードKF-3	44,800円	スガヤ	汎用情報管理システム

※Personal CP/Mが必要



●TOWN BBS



●ユーカラK2

シャープ株式会社

本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) ●お問い合わせは…本社内国内情報システム営業本部まで



# ファミリーのソフトウェア。



趣味も、仕事もクリエイティブに。

ホ ビ ー	★POP MAGIC*	59,800円	シスポート	写真映像に音声プラス
	★SOUND GAL	7,800円	ユニバース	6重和音自動演奏シンセサイザー
	★AIゆうくん	29,800円	デイリーソフトウェア	おしゃべりする家庭内管理ソフト
	バイオリズム	12,000円	日基工業	バイオリズムでエンジョイライフ
C. G.	★G-EDIT	8,000円	データウェスト	多彩な機能で高速C.G.
	はれっと	18,000円	ダイナウェア	マウスとアイコン表示で作図・着色
	★Super Paint	12,800円	SBCソフトウェア	ニューメディア時代のC.G.ツール
実 用	★English Jump	98,000円	システムエイド	話せるための語学システム
	★チャート君2	9,800円	ウスキ	株価チャートディスプレイ
	★株価分析システム	150,000円	マイクロポート	実用本格派株価分析



● SOUND GAL

※MZ-2531専用。



言語、開発ツールも充実。

★FORTRAN*	13,800円	シャープ
★C*	13,800円	
★COBOL*	13,800円	
★LISP*	13,800円	
★PROLOG*	13,800円	コムバック
Small-C/Small-MACパッケージ*	12,800円	
Super Basic 98コンバーター	6,800円	
スーパー修理屋さん	12,000円	
File Utility (UT-25F)	6,800円	ブルー スキ
		テレシステムズ

※Personal CP/Mが必要。

オフィスで即、役立つ高機能ソフト。

スーパー財務/テレビ元帳	128,000円	ラウンドシステム研究所
UK-TURBO財務管理システム	48,000円	ウラカワ電器店
実戦//仕入管理	23,000円	近畿コンピュータサービス
実戦//在庫管理	21,000円	光栄
トップマネジメント	19,000円	コンピュタシティ
カードバンク3	68,000円	TCRインターナショナル
レッツ・ハンバイ	68,000円	日基工業
販売在庫管理システム“本格派”	128,000円	
顧客リスト	22,000円	

高感度なゲームが勢揃い。

★レイドック	6,800円	T&Eソフト	トリートン	7,800円	ザインソフト
★レリクス	7,200円	ボーステック	メルヘンヴェールI	7,900円	システムサコム
★アリオン	7,800円	アスキー	プロフェッショナル麻雀	6,800円	シャノアール
★ホバーアタック	6,800円	コムバック	道化師殺人事件	8,800円	シンキングラビット
★マーベラス	6,800円	データウェスト	ロードランナー	6,800円	ソフトフロ
★カレイドスコープ(発汗惑星)	5,800円	ホット・ビィ	探検隊第2弾	7,800円	データウェスト
★アグレス	7,800円	リバーヒルソフト	マカダム	6,800円	デービーソフト
へんぎんくんとWARS	6,800円	アスキー	オービットIII	6,900円	テクノソフト
DANGER BOX	5,800円	ウスキ	ゼビウス	6,800円	電波新聞社
棋士平	7,000円	SPS	ゼビウス(JOY STICK付)	8,800円	
F2グランプリ	6,800円	キャリーラボ	ドルアーガの塔	6,800円	ハドソン
★ハイドライドII(2000モード)	6,800円	T&Eソフト	エキサイトバイク	6,800円	ハミングバード
リザード	6,800円	クリスタルソフト	地獄の練習問題	6,800円	BPS
★夢幻の心臓II	7,800円	ゲームアーツ	★ザ・ファイヤークリスタル	7,800円	ホット・ビィ
テグザー	6,800円	光栄	★ムーンチャイルド	7,800円	ポニー
蒼き狼と白き牝鹿	8,800円	工画堂スタジオ	バック・トゥ・ザ・フューチャー	6,800円	マイクロキャビン
信長の野望	7,800円		はーりいふおっくす	7,800円	
コズミックソルジャー	8,800円	コムバック	英雄伝説サカー	9,800円	マイクロネット
NOBO	6,800円	サーテック(フォアチューン)	チャンピオンプロレススペシャル	T 4,800円	ランダムハウス
ウィザードリィ	9,800円		RIGLAS	6,800円	

※標準価格中のT表示はカセット版。



●ムーンチャイルド



●レイドック



●レリクス



●夢幻の心臓II



●ドルアーガの塔

★印は新作。●掲載されたソフトは一例です。詳しくはソフトカタログをご参照ください。※掲載ソフトにつきましては、各システムハウスにお問い合わせください。



# SHARP

## 狙いすまして...



### 最高得点も、必勝プロセスもビデオに録れる、初のマルチビジュアル端子搭載。

#### いまゲームハンティングが最高に面白い

難攻不落のシューティングゲームや難解なパズルアクションゲームなど、プレイしながらその過程をそのまま鮮明に録画。後で再生すれば、攻略法もじっくり研究できるし、隠れキャラクターやウラ技も確認できる……。ベストスコアの達成や、最終面をクリアした決定的瞬間もバッチリ残せます。ゲームに熱中できるジョイカードも標準装備。もちろん、コンピュータ画像をビデオのタイトルづくりに活かしたり、ビデオ入力端子付カラーテレビをディスプレイとして使用でき、いよいよ遊び心も加速する——。

#### 先進機能にもうれしい対応

テレビやビデオなどの映像をもとに、イメージ豊かなC.G.が手軽に創れるカラーイメージボード<sup>\*1</sup>、自然に近いシンセサイザーサウンドが楽しめるステレオタイプ<sup>\*2</sup>のFM音源<sup>\*2</sup>、さらに話題のネットワークにアクセスしたり、仲間同士でデータやメッセージ交換ができるパソコン通信<sup>\*3</sup>にもうれしい対応。X1Gならシステムアップ自在、キミに合わせて成長するぞ——。

\*1 カラーイメージボードCZ-8BV1 標準価格39,800円、さらに24ドット熱転写カラー漢字プリンタCZ-8PC1 標準価格69,800円と組めば鮮やかに印刷できます。\*2 ステレオタイプFM音源ボードCZ-8BS1 標準価格23,800円(スピーカー2本1組)標準装備・ミュージックツール(2D・5'FD版)同梱。\*3 モデムユニットCZ-8TM1 標準価格29,800円(通信ソフト2D・5'FD版)・RS-232Cケーブル同梱)いずれも別売です。



# 遊ハンター X1G新登場。



**パソコンテレビ**  
**X1G**

## X1の系譜を受け継いだ優れた機能

- X1シリーズの豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計
- 高速ペイントなど多彩な強力グラフィック機能
- 入力、表示も簡単な漢字ユーティリティ
- 122Kバイトの大容量RAM(メインメモリ64Kバイト)
- JIS第1水準漢字ROM内蔵(Model 30)
- 8オクターブ3重和音のサウンドゼネレータ

Model 30(ミニフロッピーディスクドライブ2ドライブ内蔵) パーソナルコンピュータ+キーボード……CZ-822C(B・E)……標準価格 118,000円  
Model 10(高速電磁メカカセットレコーダ内蔵) パーソナルコンピュータ+キーボード……CZ-820C(B・E)……標準価格 69,800円  
■14型カラーディスプレイテレビ……CZ-820D(B・E)……標準価格 79,800円 ■14型カラーディスプレイ……CU-14G(B・E)……標準価格 49,800円  
●品番中の( )表示は、B<ブラック>・E<オフィスグレイ>を示します。

## ひとりひとりのパソコンスタイル、選べる3バリエーション



専用ディスプレイテレビでアートワーク  
専用ディスプレイでパソコンに熱中  
ビデオ入力端子付テレビで迫力のゲームプレイ

横幅33cmの小型コンボサイズ。タテ・ヨコ自在だから組み合わせ・レイアウトも多彩です。●写真はいずれも Model 10です。  
※4 CZ-8SS2 標準価格 5,500円



# 通信の未来

## for

### 通信ソフトシリーズ

## キミのマシンが通信基地になる。

パソコンに新しい分野をひらく、いま話題の「パソコン通信」。既に全国各地で大小さまざまなネットワークシステムが展開されています。今度はキミの住む街で、キミのマシンをホスト局に、BBSや電子メールなどパソコン仲間が気軽に話せるミニ通信基地を築いてみるのも面白い。街に根づいた密度の高いコミュニケーション環境がきっと生まれるはずです。シャープは、そのためのホストソフトとして「コスモステーション」、アクセスソフトとしては既存のネットワークにもアクセスできるモデム付の「モデムターミナル」や「turboターミナル」を用意しています。

NEW

### シリーズ用 コスモステーション



X1ターボ・X1ターボIIをホストシステムとしてホスト局を運営するためのソフトウェアです。

#### ■ホスト局開設に必要なシステム

●X1turboモデル30またはX1turboII ●モデムまたはモデムホン(CZ-8TM1他6機種対応) ●公衆電話回線(1回線) ●コスモステーション ●プリンタ(必要に応じて)

#### ■「コスモステーション」によるホスト局仕様概要

仕様	システム	2D・FDシステム	2HD・FDシステム	HDシステム
登録会員数		70人	128人	299人
メールボックス数		70	128	299
メール量		4,000文字	4,000文字	12,000文字
BBS1保存期間		10日	30日	30日
BBS2タイトル数		10タイトル	60タイトル	125タイトル
インフォメーション数		15ファイル	60ファイル	225ファイル
プログラム数		5ファイル	60ファイル	125ファイル

- 2HD・FDシステムにはフロッピーディスクユニットCZ-520Fが必要です。
- HDシステムにはハードディスクユニットCZ-500Hが必要です。

■2D・5"FD版 CZ-136SF 標準価格9,800円

### シリーズ用 モデムターミナル

モデムボードを同梱していますので、家庭でご使用中の電話に接続するだけで手軽にパソコン通信が楽しめます。各種ネットワークにも簡単にアクセス。

■2D・5"FD版 CZ-133SF

標準価格25,800円(モデムボード付)

★モデムユニット(通信ソフト同梱)CZ-8TM1 標準価格29,800円もあります。



### シリーズ用 turboターミナル

各種ネットワークにアクセスしたり、パソコン通信(漢字対応)がスピーディに楽しめる通信ソフトです。

※公衆回線を使って通信する場合、モデム付電話か音響カプラが必要です。●別売RS-232CケーブルCZ-8LM1(平行接続型)/CZ-8LM2(クロス接続型)各標準価格7,200円

■2D・5"FD版 CZ-131SF 標準価格8,800円





# 素敵なソフトウェアコーディネート。

通信も、グラフィックツールも、各種言語も…いわばオードブルからデザートまで、メインディッシュのX1をひとときわおいしく引きたてるピリッと効いたソフトたち。発展するハードに応じてオリジナルソフトの輪もどんどん広がっています。

NEW

## AVturbo シリーズ用グラフィックツール turbo Z'S STAFF



X1ターボシリーズの優れたグラフィック機能を存分に発揮させる待望の本格グラフィックツールです。カラーイメージボード、スーパーインポーズなどの独自機能にも対応。ペン・ブラシ・ペイント・パレット・拡大縮小など多彩な作画機能、各種文字フォント(標準・斜体・緑どり・影つき・下線・サイズ)を装備。キーボードはもちろんマウスやジョイスティックによる簡易入力も可能です。もう、ブラウン管をキャンバスがわりに思う存分アートする、クリエイティブなグラフィックの世界がどんどんひろがります。日本語入力もOK。

■2D・5"FD版 CZ-137SF  
標準価格 19,800円

## AVturbo シリーズ用グラフィックツール きんぎょ 楽画ターボ

誰にでもわかりやすいアイコン表示で、作画ツールに、ビデオ編集に活かせるうれしいグラフィックツール。マウスもついています。

＜アイコン表示によるグラフィックコマンド＞  
■ライン ■ボックス ■ボックスフル ■サークル  
■ペイント ■スプレー ■ブラシ ■パレット ■ルーペ

■2D・5"FD版 CZ-114SF (マウス付)  
標準価格 17,800円

## AVturbo シリーズ用 Multiplan™

表計算型ソフトの決定版として高い評価を得ているビジネスツールです。計算・作表のための豊富な機能に加えて、扱いやすいコマンドメニュー方式、高度な日本語処理など、高機能と使いやすさを実現。単純な集計表から高度な経営シミュレーションまでオフィスワークの効率化が図れます。

●このソフトの使用にあたっては2D・5"FDが2基必要です。※Multiplanは米国マイクロソフト社の登録商標です。

■2D・5"FD版 CZ-127MF  
標準価格 49,800円

## AVturbo シリーズ用 X1 LOGO

基本的なLOGOの機能に加え、サウンド、マルチタートル機能をサポート。使いやすいBASICライクなスクリーンエディット機能やリスト処理機能も備えています。

■2D・5"FD版 CZ-134SF  
標準価格 9,800円

## AVturbo シリーズ用 turbo LOGO(漢字版)

プロシジャー名や変数名の他、ワードやリストの中でも漢字が使えます。またこのクラス最高のスピードとノード数(約5,000)を確保した多機能LOGOです。

■2D・5"FD版 CZ-117SF  
標準価格 18,800円

## AVturbo シリーズ用 turbo CP/M V2.2(漢字版)

X1ターボ特有のハードをサポートするとともに、ビジネスユースに欠かせない日本語処理機能も付加。WORD MASTER™も搭載。

■2D・5"FD版 CZ-130SF  
標準価格 14,800円

## AVturbo シリーズ用 ランゲージシリーズ

■各2D・5"FD版 各標準価格13,800円  
科学技術計算の分野に適した高級言語  
FORTRAN (CZ-115LF)

いま熱い視線を集めるC言語  
C (CZ-116LF)

事務分野で威力を発揮する伝統の言語  
COBOL (CZ-118LF)

話題の人工知能言語  
PROLOG (CZ-119LF)

人工知能研究の中心的言語  
LISP (CZ-120LF)

拡張性に優れたスクリーンエディット型言語  
FORTH (CZ-121LF)

系統的プログラミング設計に適した言語  
PASCAL (CZ-125LF)

文法が明快な数学的プログラミング言語  
APL (CZ-126LF)

## ランゲージマスター (CP/M®)

■2D・5"FD版 CZ-128SF 標準価格 9,800円  
ランゲージシリーズの使用にあたっては、CZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要で、CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。WORD MASTERは米国マイクロプロ社の登録商標です。

## システム・ユーザー辞書(X1 turboシリーズ用)

■2D・5"FD版 CZ-111SF 標準価格 8,800円

## NEW BASIC (Version 2.0) (X1シリーズ用)

■カセット版 CZ-112SF 標準価格 7,800円

■2D・3"FD版 CZ-113SF 標準価格 8,800円

■2D・5"FD版 CZ-124SF 標準価格 8,800円

シャープ株式会社

●お問い合わせは…シャープ株式会社電子機器事業本部 テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ

資料請求券  
CZ-171  
01142  
124



## 8重和音、ステレオサウンドのFM方式でリアルな音づくりに挑戦!



スピーカ(2本1組)標準装備、ミュージックツールも同梱。ピアノやバイオリンなどの楽器音から効果音まで、200音色もの多彩なシンセサイザーサウンドが楽しめます。すべてFM音源で8音まで同時発音、またR、Lの2チャンネルオーディオ出力によりダイナミックサウンドのステレオ効果が楽しめます。

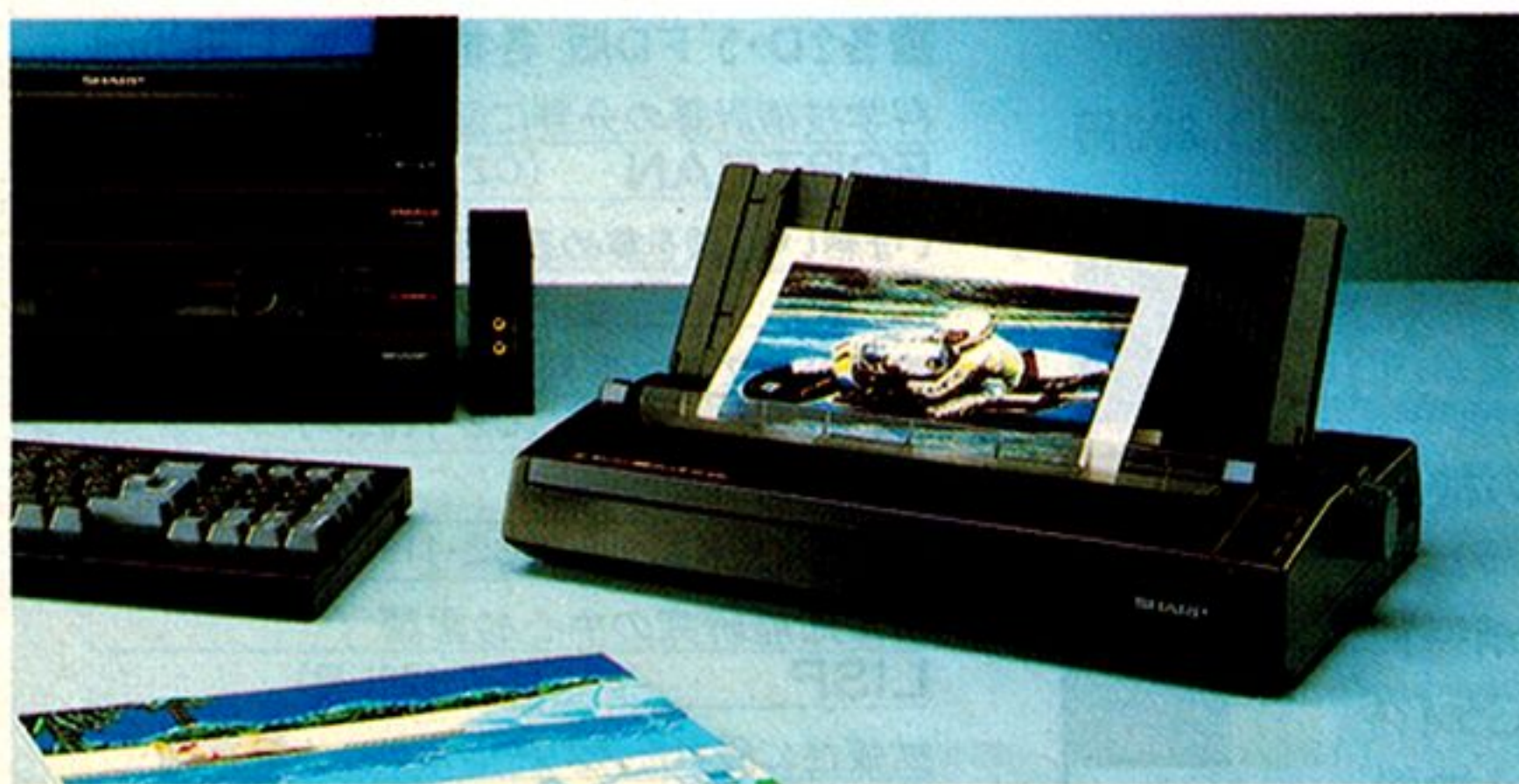
**NEW** ステレオタイプFM音源ボード

CZ-8BS1.....標準価格 23,800円

〈スピーカ(2本1組)標準装備、ミュージックツール(2D・5"FD版)同梱〉

〈ミュージックツールの内訳〉①音色づくりを楽しむサウンドエディタ  
②曲づくりのためのミュージックエディタ③作った曲の演奏を楽しむプレイヤー④演奏データをBASICで使えるように変換するリンカー

## イメージ豊かなコンピュータグラフィックス、映像処理でアートに挑戦!



テレビ・ビデオ映像をカラー静止画に——。

## カラーイメージボード

CZ-8BV1.....標準価格 39,800円

●画像処理ツール、およびグラフィックソフト「嬉楽画」・「楽々ぼっぼ漢単」を同梱。取り込んだ画像を自在に修正・加工できます。

C.G.のハードコピーもワープロの美文書も——。

**NEW** 熱転写カラー漢字プリンタ

CZ-8PC1.....標準価格 69,800円

●信号ケーブル同梱。●JIS第2水準漢字ROM(CZ-8PC1-3・標準価格 9,800円)サポート。

## システムづくりに応える多彩な周辺機器群 (価格は標準価格)

## プリンタ

●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK3	189,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK4	158,000円
●漢字プリンタ	CZ-8PK2	134,800円
●ドットプリンタ	CZ-8PD3	59,800円
●カラープロットプリンタ	CZ-8PP2(S・R)	54,800円
●カットシートフィーダ	CZ-8PK3-1	24,800円
●第2水準漢字ROM	CZ-8PK3-2	15,000円
●漢字ROM	CE-515M	15,000円

## ファイル装置

●ミニフロッピーディスクユニット(2HD・2DD)	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-502F	99,800円
●コンパクトフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-300F(S・R)	79,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D)	CZ-51F	39,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D)	CZ-52F(E・R)	34,800円

●増設用フロッピーディスクドライブ(2D)	CZ-31F(S・R)	59,800円
●ハードディスクユニット	CZ-500H	348,000円
●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD (各10枚入)	
●コンパクトフロッピーディスク	CZ-3FBD	1,300円

## ビデオ編集装置

●パーソナルテロップ	CZ-8DT2	44,800円
●デジタルテロップ	CZ-8DT	89,800円
●ビデオマルチプロセッサ	CZ-8VP1	59,800円

## 拡張ボード・その他

●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●ユニバーサル I/Oボード	CZ-8UI	14,800円
●ROM BASICボード	CZ-8RB	19,800円
●RS-232Cボード	CZ-8RS	29,800円

●RS-232C・マウスボード	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM	CZ-8BK4	6,800円
●JIS第2水準漢字ROM & ターボ博士レキシコン・日本語 百科ワードパワー	CZ-8BK3	13,800円
●フロッピーディスクインターフェイス	CZ-8B01	14,800円
●フロッピーディスクインターフェイス	CZ-8BF1	14,800円
●グラフィックRAMボード	CZ-8BGR2	14,800円
●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張 I/Oポート	CZ-8EP	11,800円
●拡張 I/Oボックス	CZ-81EB(S・R)	29,800円
●拡張 I/Oボード	CZ-8BE1	6,000円
●RFビデオコンバータ	CZ-8VC	15,800円
●モデムユニット	CZ-8TM1	29,800円

★品番中の( )表示は、S<メタリックシルバー>・R<ローズレッド>・E<オフィスグレー>を示します。※1 CZ-8PK3用 ※2 CZ-8PK3、8PK4用 ※3 CZ-8PP2用 ※4 X1ターボシリーズ用 ※5 CZ-851C用 ※6 CZ-812C用  
※7 CZ-802C、300F用 ※8 X1シリーズ用BASIC V1.0 ※9 X1シリーズ用 ※10 CZ-802C、803C、811C、820C用 ※11 CZ-856C用 ※12 CZ-850C、851C、852C、862C用 ※13 CZ-803C、804C、811C、820CでCZ-300F  
を使用する場合に必要 ※14 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C、804C、811C、820C、850CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※15 CZ-850C用 ※16 CZ-800C、802C用 ※17 CZ-803C、804C、811C、  
812C、820C、822Cで3ポート以上必要な場合に使用 接続にはCZ-8BE1が必要 ※18 CZ-81EBを使用する際に必要 ※19 CZ-862Cには接続できません。●接続等の詳細については、周辺機器総合カタログをご参照ください。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ株式会社電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ  
事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング㈱ 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ。



# EPSON

プリンタはエプソン

## VPシリーズの魅力をさらに洗練。 最新機能搭載、あらゆるプリンタシーンへ。

広範な対応力とすぐれた経済性を実現。多彩に活躍する24ピン漢字プリンタです。

新登場



本体価格

¥148,000

※写真はカットシートフィーダ(¥25,000)を装着したものです。

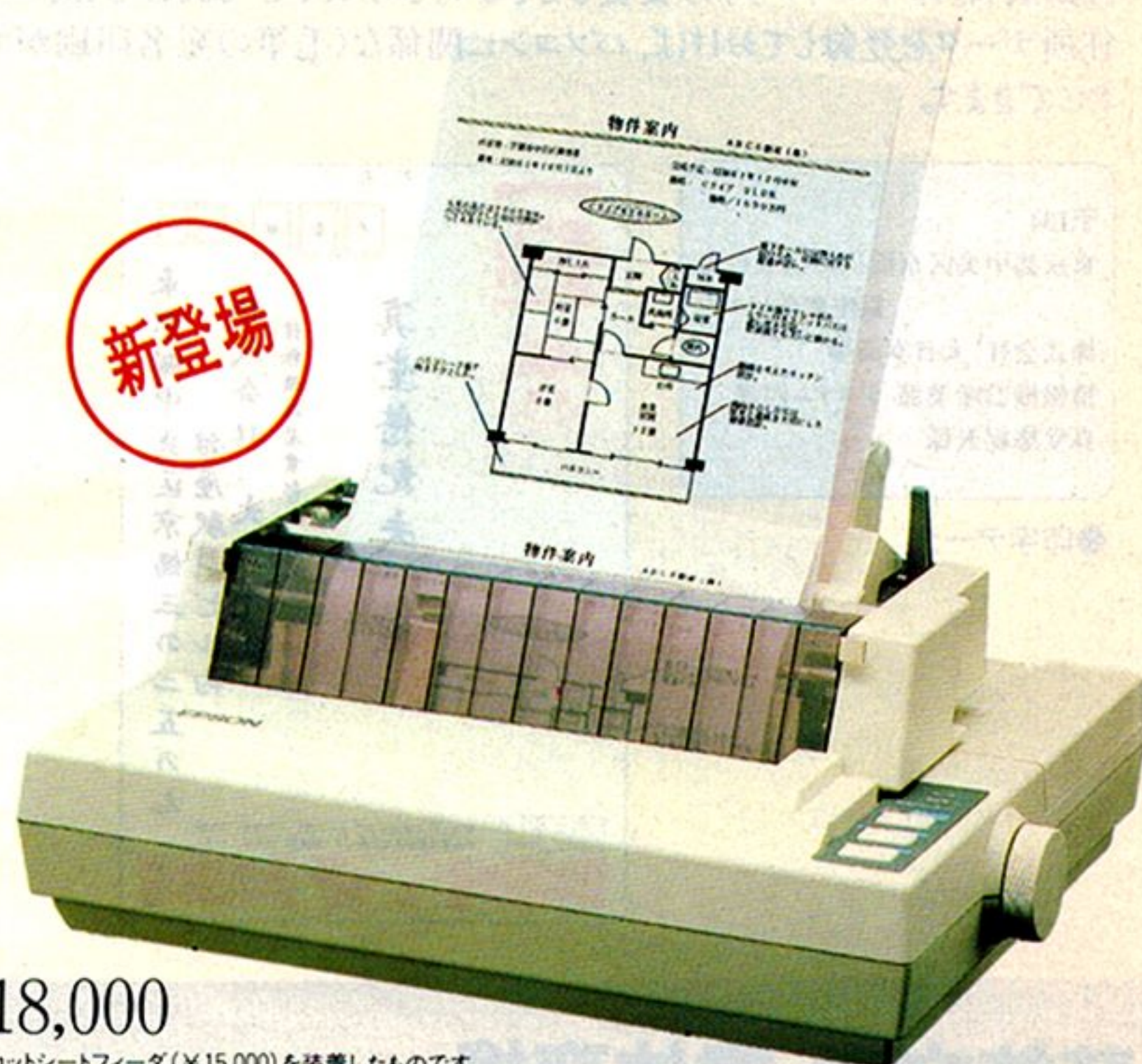
**本格機能を経済価格で実現する  
ハイクストパフォーマンス136桁機。**

24ピンドットマトリクス漢字プリンタ。

### エプソン VP-135K

- エプソンプリンタが誇るすぐれた機能を継承した経済価格の24ピン136桁漢字プリンタ。
- ハガキからB4サイズまでフレキシブルに対応。
- 伝統の高印字品質で美しい明朝体を鮮明印字。
- 4倍角、漢字半角、¼角(ルビ)文字などの豊富な文字種。
- 英数カナ文字180字/秒、漢字40字/秒、高速設定時80字/秒。
- 単票オートローディング機能 JIS第2水準標準装備。
- カットシートフィーダ、各種インターフェイスなど充実したオプション。
- 小型軽量コンパクト。
- ESC/P 24-J83を標準装備。
- 複写機能オリジナル+2枚。

新登場



本体価格

¥118,000

※写真はカットシートフィーダ(¥15,000)を装着したものです。

**ワープロから伝票まで手軽に使える  
ハイクストパフォーマンス80桁機。**

24ピンドットマトリクス漢字プリンタ。

### エプソン VP-85K

- エプソンプリンタが誇るすぐれた機能を継承した経済価格の24ピン80桁漢字プリンタ。
- ハガキへの直接印字可能。
- 伝統の高印字品質で美しい明朝体を鮮明印字。
- 4倍角、漢字半角、¼角(ルビ)文字などの豊富な文字種。
- 英数カナ文字180字/秒、漢字40字/秒、高速設定時80字/秒。
- 単票オートローディング機能 JIS第2水準標準装備。
- カットシートフィーダ、各種インターフェイスなど充実したオプション。
- 小型軽量コンパクト。
- ESC/P 24-J83を標準装備。
- 複写機能オリジナル+2枚。

**「葉書らくらくセット」プレゼント**

期間  
61年10月28日～61年12月31日

期間中VP-135K、VP-85Kお買い上げの方先着10,000名様に、トラクタユニットを使ってはがきへの連続印字を可能にする「葉書らくらくセット」プレゼント。

●エプソンのプリンタは、ESC/P™のもとにターミナルプリンタ・コントロールコード体系の世界統一規格を提唱し製品開発されています。

**エプソン販売株式会社** ●本社/〒163 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル私書箱6109号 ☎(03)348-7121(代)

■ショールーム/新宿NSビル5階 ■支店・営業所：●東京(03)348-6801 ●中央(03)258-4841 ●大阪(06)365-5071 ●大阪南(06)632-3353 ●名古屋(052)962-7001 ●札幌(011)222-2821

●秋田(0188)32-4002 ●仙台(022)263-3691 ●長野(0263)36-7251 ●新潟(025)243-8515 ●金沢(0762)62-3216 ●広島(082)262-5181 ●福岡(092)471-0761 ●鹿児島(0992)25-7717

**セイコーエプソン株式会社**

長野県諏訪市大和3-3-5

●詳しい資料のご請求は、お手数ですが、はがきに住所、氏名、年齢、職業、製品名をお書きの上、エプソン販売株式会社までお申込みください。

VP  
資料請求券  
Oh/MZ



# 案内状に最適な毛筆書体がカンタン!

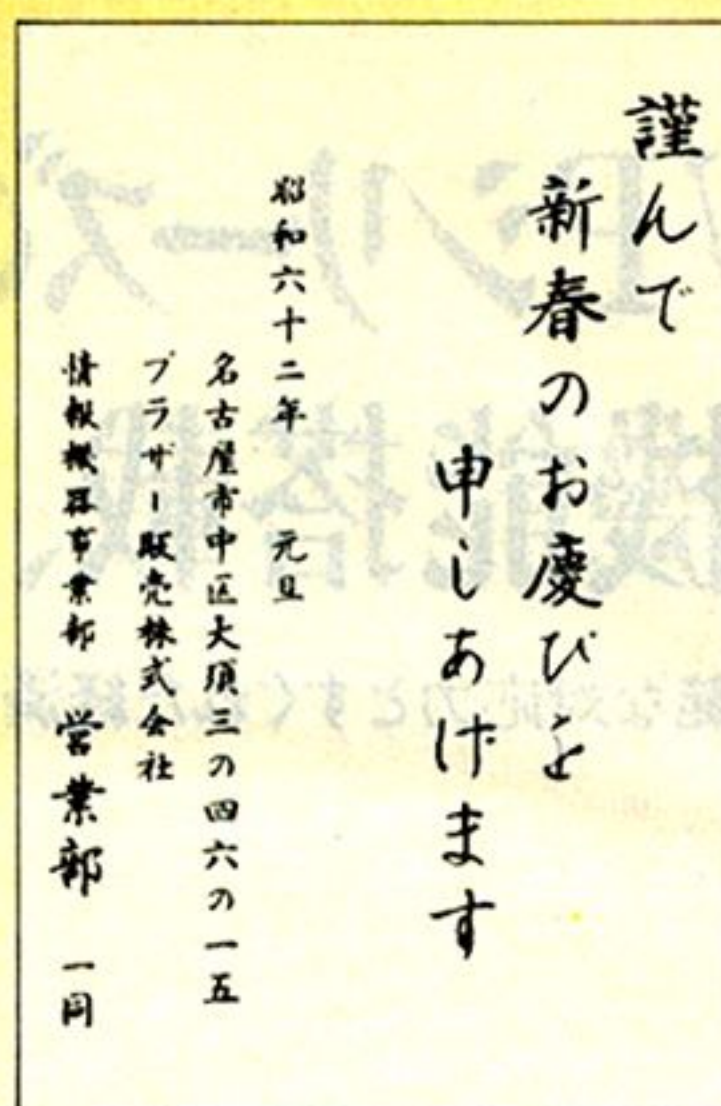
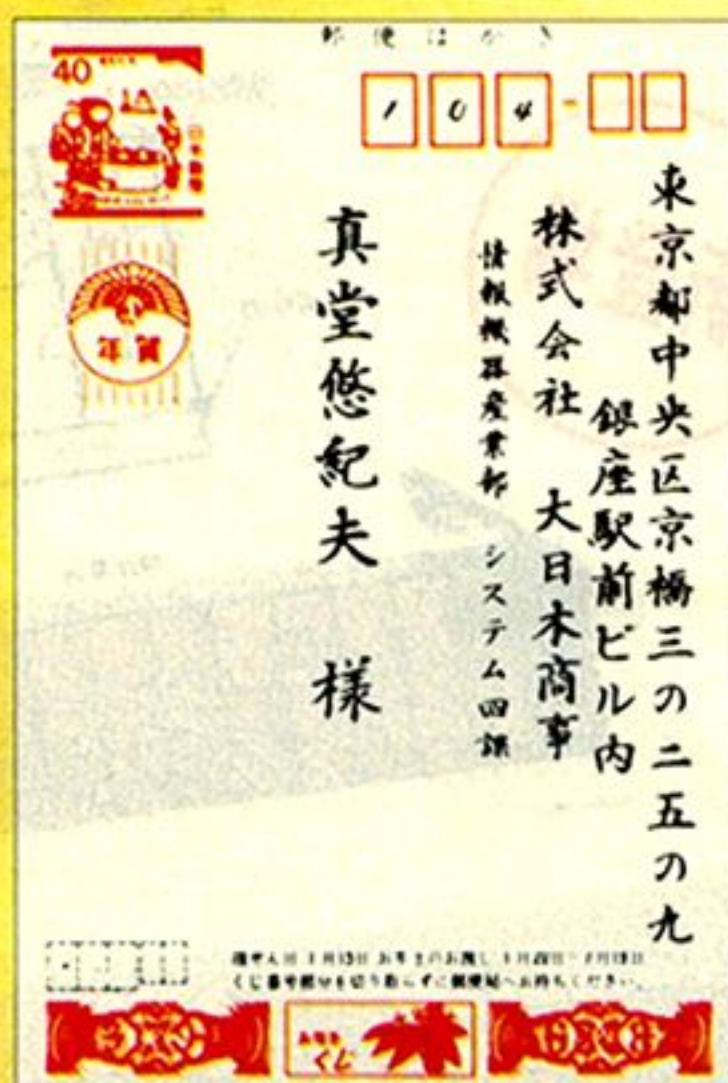
お客さまへの案内状はソフトタッチでイメージ効果の高い毛筆印字がいいですね。一太郎やテラなどで文書を作り、普通に印刷操作をするだけなのでカンタン。「名筆」ならではの高品質の毛筆書体で印字されます。文字の大きさは、64ドット、48ドット、32ドットの3種類。JIS第二水準漢字フォントは、システムディスクに登録して使用できます。

## 年賀状の宛名が毛筆書体でラクラク自動割付印字!

パソコンから、住所データを送るだけで郵便番号、住所、氏名を自動割付。印字レイアウトの変更もできます。さらに、PS-800Rでは、住所データを登録しておけば、パソコンに関係なく毛筆の宛名印刷がすぐにできます。

〒104  
東京都中央区京橋三の二五の九  
銀座駅前ビル内  
株式会社 大日本商事  
情報機器産業部 システム四課  
真堂悠紀夫様

●印字データ



●PS-400では使用できません。



●PS-400では使用できません。



## 装飾文字、書体変換、カラー印字がラクラク!

おなじみ「印刷工房」のプリントシンセサイザー版。使用するソフトの文書ディスクの制限がなくなり、Multiplan、日本語dBASEなどでも多彩な表現を駆使したレポート作成ができます。一太郎、テラなどの日本語ワープロソフトで、4倍角、9倍角、網掛け、袋文字などの装飾文字や明朝体、ゴシック体の混在印字もカンタンにでき、また、カラープリンター向けにカラー印字(8色)の指定も設定できます。

反転文字 淡調文字 強調文字 網掛け文字 カラー印刷 丸ゴチック体  
反転文字 淡調文字 強調文字 網掛け文字 カラー印刷 丸ゴチック体  
反転文字 淡調文字 強調文字 網掛け文字 カラー印刷 丸ゴチック体

九倍角太立体文字

9倍角袋文字イタリック

4倍角太影文字

四倍角袋文字イタリック

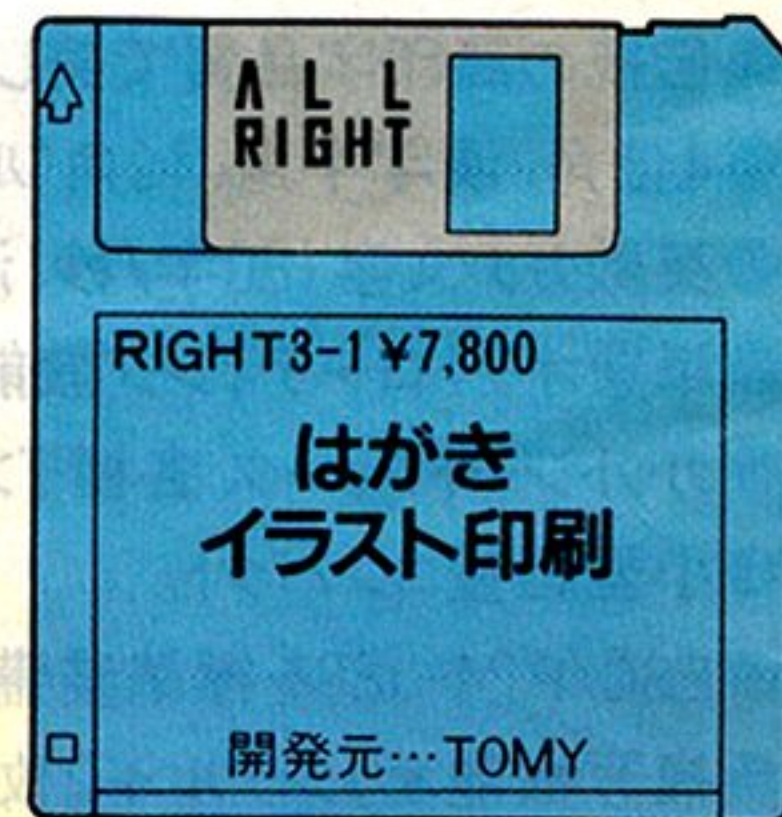
漢文字 立体文字

●印字は縮小サイズです。



## 選べる、使える、はがきイラスト!

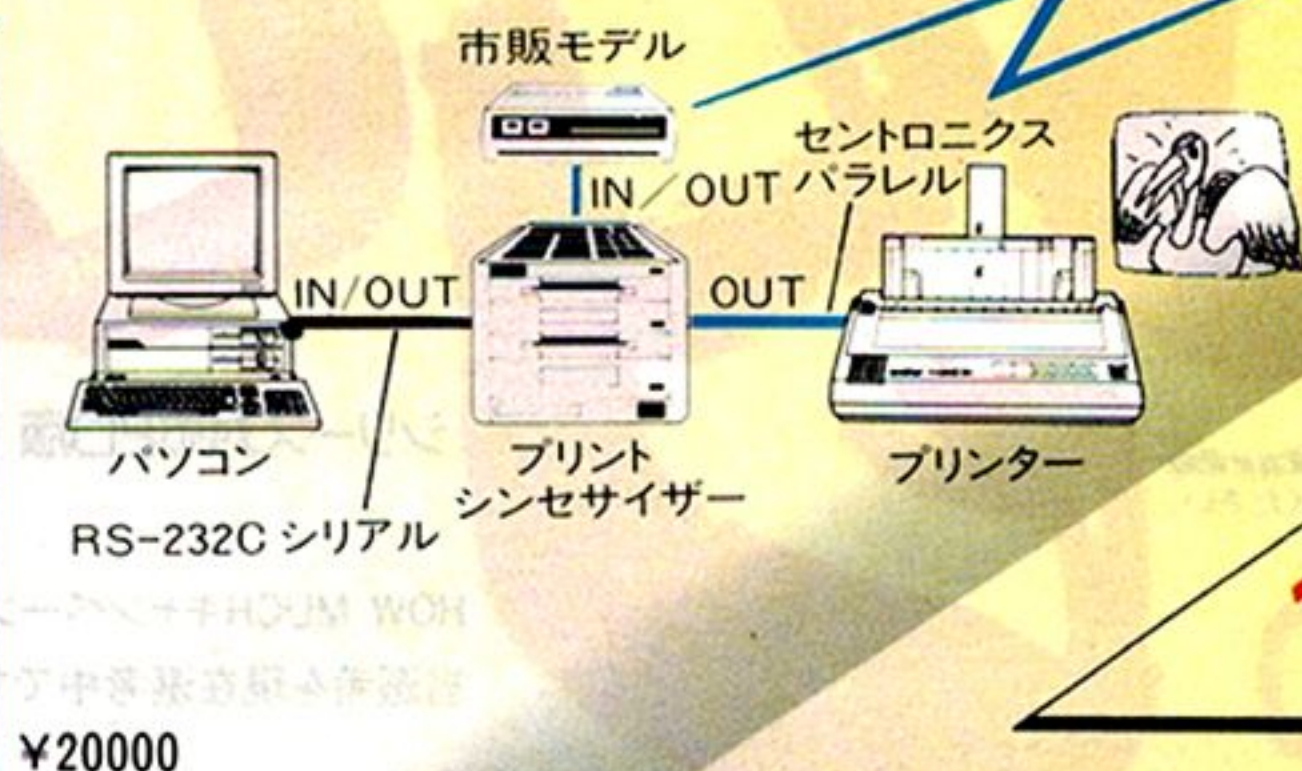
数十種類に及び登録されているイラストの中から好きなものをお選びいただけます。さらにイラストの拡大・縮小や、はがき面の印刷位置の指定がプリントシンセサイザーのキーボードで簡単にできます。





## 今度の年賀状は、セントロFAXで!

オプションの通信セット(RS-232C 2チャンネルと通信ソフト)で、プリントアウトデータを相手方のプリントシンセサイザーに送ることができます。ということは、“RIGHT3-1はがきイラスト印刷”や“Ink Pot”などで作った年賀状を、相手のプリンターに合わせて簡単にセントロFAXできるわけ。もちろんビジネスユースにも大活躍。一般FAXと一味違う印字効果が、きっと新たなビジネスチャンスを生み出してくれることでしょう。



プリントアウトの悩み  
食べちゃうぞ  
ムシャ!



## お手持ちプリンターの偏差値、UP!

新発売

# プリントシンセサイザー

ミュージックシンセサイザーが、色んな音色やリズムをみごとに合成するように、プリントアウトのスタイルを、貴方のお好みに合わせてあれこれ変える。その名もプリントシンセサイザー、パソコンとプリンターの間に接続し、アプリケーション

ソフトを差し替えるだけで、お手持ちプリンターがピッカピカの高機能機に早変わり。プリンターユーザーの切なるニーズにお応えするthat's ALL RIGHTオールライト商品の第1弾として広く世に問う発想の転換が生んだ新製品です。



- PS-400(1FDD+RAM128KB) ￥58,000
- PS-400R(1FDD+RAM448KB) ￥78,000
- PS-800R(2FDD+RAM448KB) ￥108,000

## 大容量のバッファリング機能!



類を見ないパフォーマンスのよい大容量バッファリング機能を標準装備。プリンターが作動中でも、ホストコンピュータが使える、プリントアウトのムダな待ち時間を大幅に短縮して、ビジネスの効率化に役立ちます。

	RAM	FDD	バッファ容量
PS-400	108KB	MAX354KB	462KB
PS-400R	428KB	MAX354KB	782KB
PS-800R	428KB	MAX708KB	1,136KB

パソコンとプリンターの間に接続するだけで  
大容量のプリンターバッファ!  
さらにALL RIGHTソフトを差し替えるだけで  
プリントアウトの悩みを解決

## いつでも、どこでもファイリング機能!

同じデータを何枚も印字したい時、プリンター、プロッタを共有している時などに印字データを3.5インチFDにファイル登録。いつでもどこでも簡単に印字することができます。

## ブラザー販売株式会社 情報機器事業部

札幌営業所 〒060札幌市中央区南三條西3-2-2 ☎(011)231-6808  
仙台営業所 〒980仙台市一番町2-3-10 ☎(022)221-6548  
東京営業所 〒104東京都中央区京橋3-3-8 ☎(03)274-6911  
大阪営業所 〒542大阪市南区心斎橋筋1-1 ☎(06)251-7265

広島営業所 〒730広島市中区胡町4-27 ☎(082)241-7060  
福岡営業所 〒812福岡市博多区博多駅前2-20-1 ☎(092)431-6521  
名古屋営業所 〒460名古屋市中区大須3-46-15 ☎(052)263-5811  
ユーザーインフォメーション TEL052-263-5818


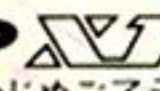
プリントシンセサイザーの詳しい資料をご希望の方は、はがきに住所・氏名・年齢・お手持ちのシステムをご記入の上応募シールを貼ってお送りください。尚、ソフト資料をご希望の方は、下のRIGHTの( )欄に希望番号をご記入ください。  
1:PS-400 800R 2:セントロFAX  
3:RIGHT( ) 4:RIGHT( )  
Oh! MZ  
12月号



超多機能日本語ワープロ

いいですよ  
もうすぐです  
62年1月発売予定

# Shogun

SHARP  turbo III 専用2HD版 SHARP  turbo

※本商品はX1ではお使いいただけません。あらかじめご了承ください。

シリーズ対応2D版

(将軍)

定価(2D版  
2HD版ともに) ¥34,800

HOW MUCHキャンペーンに多数のご応募ありがとうございました。  
当選者を現在選考中です。もう少しお待ちください。

## これが、ワープロの答えだ。

その名は、Shogun(将軍)。サムシンググッドから、新しい8ビットワープロの登場です。プロフェッショナルに照準を合わせ、プロフェッショナルの求める機能のすべてを搭載しました。16ビット用ソフトをしのぐ素晴らしい完成度の〈自動変換〉の実現。表計算やカード型データベース機能の内蔵……。ワープロで考えられる機能をフルサポートしました。この総合性こそが、Shogun(将軍)と名づけた理由です。まずはワープロの答えと自負するShogun(将軍)のスペックをご覧ください。

コンピュータはひじょうにへんかがはげしいぎょうかいです。へんかのち  
ょうりゅうをみあやまれば、どんなゆうぼうきぎょうといえどもせいちょうにとんざを  
きたします。では、へんかのきざしをみぬき、じだいのに—ずをさきどりするするた  
めには、なによりもふれきしぶるなそしきとくせいをもちつづけなければいけません。

コンピュータ業界は非常に変化が激しい業界です。変化の潮流を見誤れば、どんな有望  
企業といえども成長に頓挫をきたします。では、変化の兆を見抜き、時代のニーズを先取  
りするためには、何よりもフレキシブルな組織特性をもち続けなければいけません。

### Katana(刀)が自動・一括・連文節変換を実現する!!

サムシンググッドが16ビット機上で開発した変換  
システムKatana(刀)を8ビット機用にコンバート。  
8ビットで初めて自動変換・一括変換・連文節変

換を可能にしました。上の写真のように、入力と  
同時に高度の文法解析システムがスタートし、変  
換キーを押すことなく漢字かなまじり文に変換し  
ていきます。

しかもKatana(刀)の大きな特長は、品詞分類

のきめ細かさ、独自の評価点数法を確立したこと。  
品詞をこれまでの倍以上(当社比)に分類し、か  
つ文節と文節のつながり方の妥当性を評価点に  
よって判定することにより、既存の16ビットワープロ  
ソフトにも勝る高い変換効率を誇ります。



## Shogun 無料プレゼント

Shogun(将軍)の発売を記念して、サムシンググッドからビッグ  
プレゼント。今、左の写真の〈即戦力〉(1. PC-88用 2. 〈即戦力  
MR〉 3. X1/XI turboシリーズ用)をお買い求めいただいた方  
全員に、右上図Shogun(将軍)セットを無料でさしあげます。

※Shogun(将軍)はX1 turboシリーズのみでご利用いただけますので、Shogun(将軍)無料プレゼントはX1 turboシリーズのお客様のみに限らせていただきます。

Shogun  
¥34,800

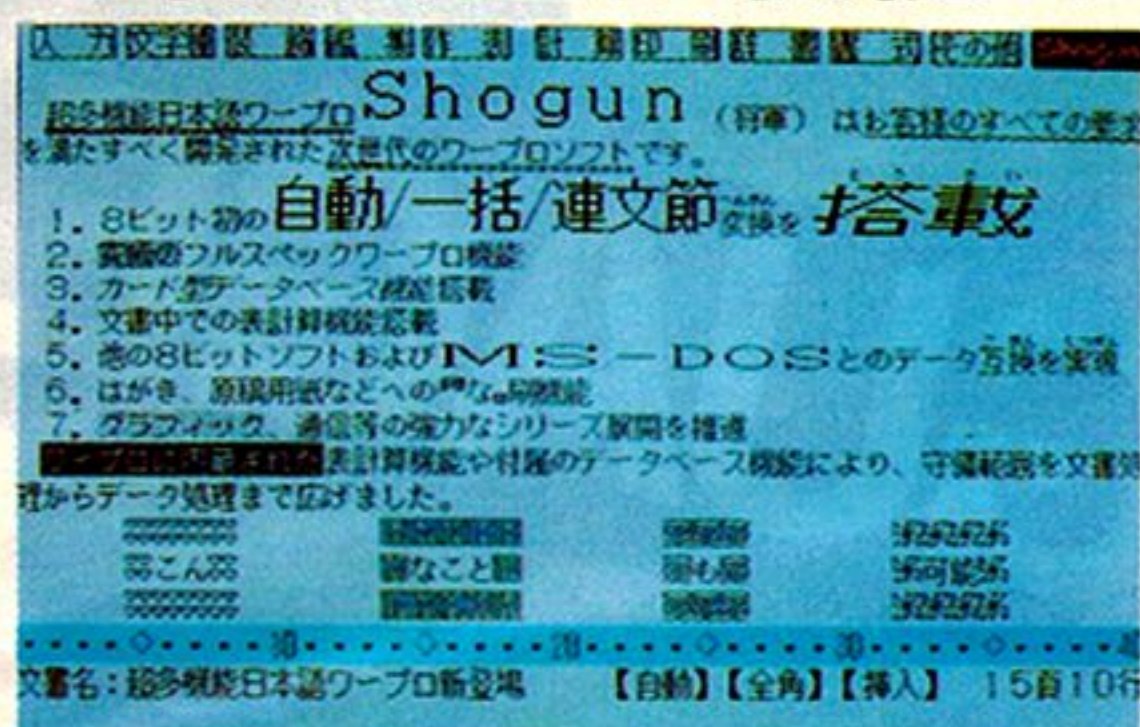
+

文例集+  
外字ライブラリー  
¥9,800

●お申し込み方法/〈即戦力〉についている申し込みシ  
ールを「保証登録カード」にはり幣社までお送り下さい。  
お送りいただいた「保証登録カード」に基づき新製品発  
売と共に順次、発送します。尚、生産の都合により発送  
が若干遅れることもありますので、予めご了承ください。

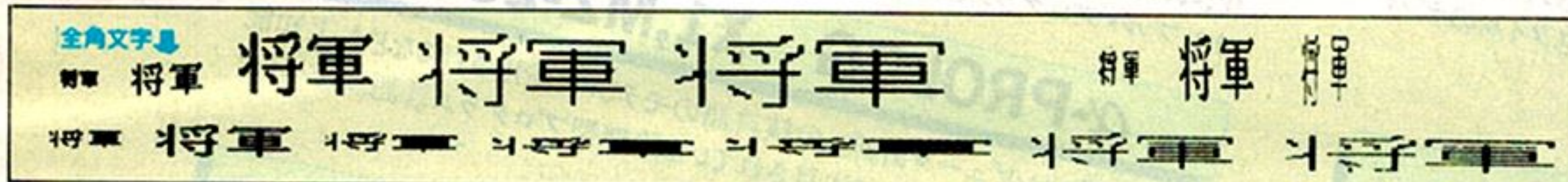


# これが、超多機能の名を誇るスペックだ!!



**カード型データベース機能、表計算機能を標準搭載**  
住所録、名刺管理、カセットライブラリーなど使いみちタプリのデータベースと、行内・列内・行間・列間と多彩な計算が可能な表計算機能を搭載。  
**他の追従を許さぬ文字表現力**

文字のサイズは、1/4角から横4倍縦2倍角まで15種類。すべてのサイズの文字を、強調文字、白黒反転文字、斜体文字、袋文字に変換することが可能。これらの機能は、漢字・かな・記号など文字の種類を問いません。



■Shogun(将軍)の世界を拓ける「文例集+外字ライブラリー」定価¥9,800で発売予定

〈主な仕様〉

## ワープロ機能

- 変換方式/自動・一括・連文節変換を用意
- 画面表示モード/高速・リアル・縮小の3つのモードを選択可
- 画面背景色/お好みにあわせて白・黒の2色を用意
- 文字・装飾/JIS第1、第2水準文字対応 文字サイズ: 15種 文字種: 通常・強調・反転・斜体・袋文字の5種 文字位置: 1/4角、縦方向倍角文字などを1行中で上ぞろえ・中ぞろえ・下ぞろえに移動可 下線・網かけ: 各31種 カラー指定: 白(透明)を含む8色を1文字単位で指定可
- 熟語管理/ユーザー熟語登録・削除 短文登録・削除・一覧表示
- 作表/カーソルトレース方式か、対角2点指定方式による罫線作表  
罫線種: 文字上・文字間でそれぞれ7種 罫線は完全保護、拡大・縮小・移動可
- 印刷/用紙: B5縦、A4縦、B4縦・横、A3縦、10×11インチ、15×11インチ、はがき縦・横(注: プリンターによっては、はがき印字はできないものがあります)、原稿用紙、タックシール、フリー 文字間ドット・インチ指定 行間ミリ指定 上下左右余白設定 5種の部分改行幅設定 差し込み印刷 袋とじ印刷 ヘッダー・フッター可 複数文書連続印刷

※Shogun(将軍)の画面デザイン・仕様等は改良を目的に予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。

※Shogun(将軍)は、フロッピーの種類およびハードウェアのメモリ容量によって機能に違いがあります。あらかじめご了承ください。

## 3モードの文書表示画面、2パターンの背景色。

(1)左の写真のように印刷イメージを画面上に忠実に表現するリアルモード (2)文章入力に最適な高速モード (3)文書全体をひとめで確認できる縮小モードの3モードがあります。背景色は左の写真のような白と、黒が選べます。

## 多様な用紙への印刷が簡単に可能です。

はがき、原稿用紙、タックシールへの印刷を簡単に行うために専用の用紙設定を用意いたしました。  
**16ビットを含め他ソフトとのデータ互換を確立。**

(1)MS-DOS上で動くソフトと、双方向の文字データのやりとり(2)即戦力>を初めとする8ビットワープロソフトとのデータのやりとり(3)Shogun(将軍)シリーズ内での文書データのやりとりが可能です。

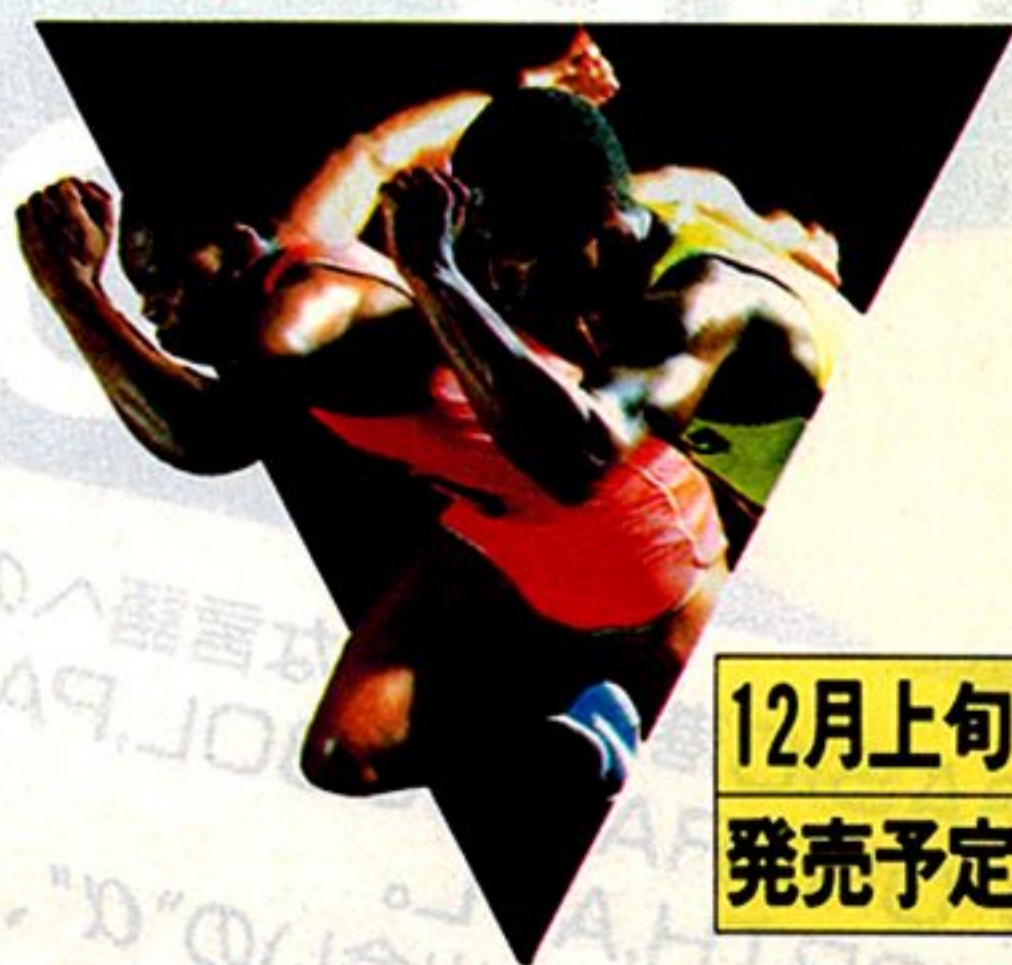
※16ビットとのコンバートは2HD版のみ。  
※MS-DOSはマイクロソフト社の登録商標です。

## Shogun(将軍)は強力なファミリー展開を推進します。

グラフィック、通信用ソフトなど、Shogun(将軍)と有機的なつながりを持つソフトウェア群を開発していきます。(別売)

高性能日本語ワープロ 即戦力  
**Samurai**  
X1/turboシリーズ用2D版 (侍)

定価...¥19,800



12月上旬  
発売予定

ご定評をいただいている<即戦力>が  
高度な機能・操作性にさらに磨きを  
かけ、お求めやすい価格で新登場です。

## 即戦力Samuraiは...

### ●どなたでも15分間でマスターできます。

一読すれば、基本操作をマスターできる「15分間マニュアル」付属。優れた操作性とあいまって、どなたでも簡単に使えます。

### ●抜群の漢字変換機能を持ちます。

質・量ともに強力な辞書による圧倒的な変換効率を誇ります。

### ●豊富な表現力を持ちます。

網かけ、下線などビジネスからパーソナルまでの要求をすべて満たします。

### ●Shogun(将軍)へのシステムアップが可能です。

Shogun(将軍)側が、コンバーターを持っていますので、即戦力Samuraiで作った文書も無駄にはなりません。

人を大切にするテクノロジー  
**株式会社 サムシンググッド**  
〒160 東京都新宿区大久保2-5-20 シティプラザ新宿3F TEL.03(232)0801代

### ●Shogun(将軍)は下記のフェア・お店で体験できます。

パソコンショップハドソン(011-281-1151)  
九十九電機7号店(03-253-4199)  
J&P渋谷店(03-496-4141)  
ソフトクリエイト渋谷店(03-486-6541)  
栄電社テクノ名古屋店(052-581-1241)  
J&P新メディアランド店(06-634-1511)  
J&Pテクノランド店(06-634-1211)  
中川無線本店(06-641-6221)  
ニノミヤムセンエランド店(06-632-2038)  
星電社三ノ宮本店(078-391-8171)  
ダイイチ本店(082-247-5111)  
ベスト電器本店(092-781-7131)

人を大切にするテクノロジー  
**株式会社 サムシンググッド**  
〒160 東京都新宿区大久保2-5-20 シティプラザ新宿3F TEL.03(232)0801代

## ●サムシンググッドでは、以下のようなシステムアップサービスを行います。

●X1 turboシリーズ用<即戦力>をお持ちの方は、¥10,000(材料費・手数料)で、下記のShogun(将軍)セットをお送りいたします。

●即戦力Samurai X1 turboシリーズ用をお持ちの方は、¥15,000(差額)で、下記の商品をお送りいたします。

**Shogun**  
¥34,800

+

文例集+  
外字ライブラリー  
¥9,800

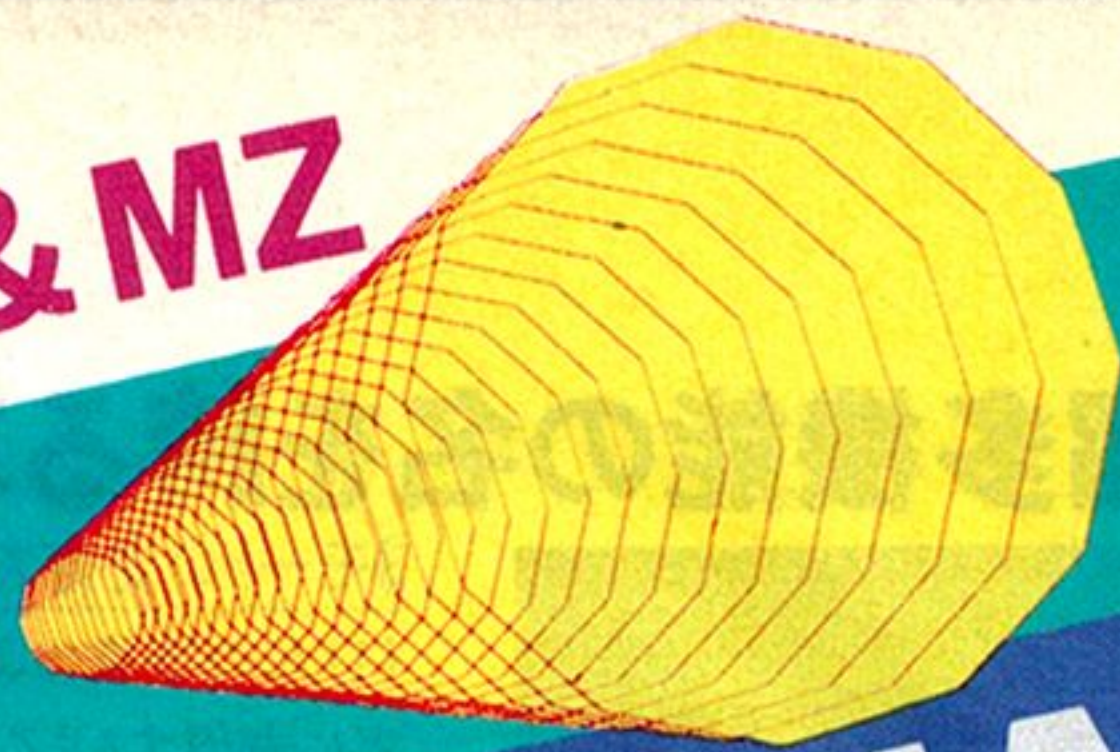
**Shogun**  
¥34,800

このシステムアップサービスに対するお問い合わせは、右記の弊社営業部まで。

※資料のご請求は右の券を切りとり上記の弊社営業部宛までお送りください。カタログ等でも次第お送りいたします。



ランゲージ シリーズ for X1 & MZ



# WE SPEAK YOUR LANGUAGE

BASIC港から新たな言語への旅立ち。  
FORTRAN, COBOL, PASCAL, C, PROLOG, LISP,  
FORTH, APL。  
始まりの"α", 出会いの"α", 体験の"α", そして実感の"α"。

## α-FORTRAN X1, MZ-2500

ANSI 66の標準FORTRANに準拠し、IF...THEN...ELSEなどいくつかのANSI-77の拡張機能を追加しています。使い易いトレース・スタイルのデバッグが可能です。エラー・メッセージは詳細で的確です。

## α-COBOL X1, MZ-2500

ANSI-74の標準COBOLをベースにし、CALL...CANSELなどLevel 2規格にいくつかの拡張をしています。非常にコンパクトで、48KRAMシステムでも約4000ステートメントのプログラムが実行できます。

## α-APL X1

特別なAPLターミナルを接続しなくても、通常のパソコンのASCIIモードで使用可能なAPLインタプリタです。

## α-LISP X1, MZ-2500

PROLOGとともに、人工知能の分野で最も利用されているLISPもαシリーズのラインアップに加わりました。そのベースは定評のある"STIFF UPPER LISP"で、120余りの強力な拡張機能に加え、テキスト・エディタ、デバッグ、ヘルプ等の機能が追加されています。

## α-FORTH X1

スタック・オリエンテッドな自己増殖型言語: FORTHが、α言語シリーズに追加されました。本来的な会話型トータルシステムとしてのFIG FORTHの最適化されたスーパー・セット、約100枚のソース・スクリーンが標準ユーティリティサンプル・プログラムとして付いています。

## α-PROLOG X1, MZ-2500

「第5世代コンピュータ計画」の核言語のモデルに採用されるなど人工知能言語/知識処理言語として注目されている論理型プログラム言語。エンジンバラ大学DEC-10Prologに準拠しています。

## α-C X1, MZ-2500

構造化プログラミング、移植性、オブジェクトの効率等で注目されているC言語。α-Cは数ある8bit用"C"の中でもそのパフォーマンスに定評のある、BDS C Compilerの必要十分なサブセットです。UNIX version 7標準ライブラリに加えて、効率のよいCP/Mシステム・インターフェース・ライブラリ、リンクが装備されています。また、サンプル・プログラムも豊富です。

## α-PASCAL X1

ISOスタンダードに準拠したもので、最高速な中間コード・コンパイラです。インデックス・ファイル、ランダム・ファイルをサポートし、14桁BCD浮動小数点、拡張CASE文、無制限のネスト/再帰構造などが可能です。

● 共通価格 ¥13,800

株ライフポートでは  
SHARPの16ビット・  
マシン用言語シリーズを  
企画しています。

### αシリーズ解説書

### 工学図書関係のシリーズ解説書

「実習α FORTRAN」

α-FORTRAN



1,800円

「学習α-COBOL」

α-COBOL



1,800円

「BDSプログラミング」BDSC, αC



2,600円

### ● 企画中

α PROLOG  
執筆中 年末発売予定

(ご注意) ※α言語シリーズ(CP/M版)は、それぞれのメーカー指定のCP/M上でのみ動作します。  
※株ライフポートは、αシリーズ全製品の日本/極東地域総代理店です。  
※CP/Mは、Digital Research Inc.の登録商標です。  
※MSX-DOSはマイクロソフト社の登録商標です。  
※価格、仕様は予告なく変更する場合があります。  
※X1、MZ-2500用のものはSHARPからのみ発売されています。

**LIFEBOAT** 株式会社ライフポート  
〒101 東京都千代田区神田錦町3-6  
TEL: 03-293-4711 FAX: 03-293-4710



# Romancia ロマンス

Dragon Slayer J.R.

〈ファンフレディ王子のおどろくべき旅〉

ザナドゥで謎解きが少ないとおなげきの皆様  
ご要望にお応えして、謎解きをふんだんに盛り込みました。

## はっきり言って、ムズカシイ!

注) シナリオは常にプレイヤーの裏をかいている。

- 高速フルカラースクロール(毎秒20枚)
- 3D感覚の重ね合わせ処理(最大128重完全重ね合わせ)
- 20万エリアの広大なマップ、超スピード画面切り換え
- 場面の状況によって変わる、豊富なBGM(7曲)
- レーダー機能搭載(デカマップの縮小図の表示)
- ひらがな表示のメッセージで、会話もOK
- すべての画面にちりばめられた数々のトリック
- 勿論、ジョイスティック対応

### — 後日談 —

ざしんあん  
も〜誰も  
しんじんぞ



たんけんしん

王子はロマンスシアの謎を  
といてからというもの  
性格がゆがんだとカ...

めでたしめでたし



プログラム 木屋善夫  
グラフィック 山根朝郎  
シナリオ 五十嵐哲也

◆◆◆ 好評発売中 ◆◆◆

対応機種	メディア	価格
XIC/F/Turbo	5インチ2D	¥6,800
PC-9801F/VE	5インチ2DD	¥6,800
PC-9801M/VM	5インチ2HD	¥6,800
PC-9801U2	3.5インチ2DD	¥6,800
PC-8801SR/FR/MR専用	5インチ2D	¥6,800

通販(¥200円)

▶ 通信販売ご希望の方は、品名・機種名・住所・氏名・電話番号を  
明記の上、現金書留で日本ファルコム・oh! MZ係までお申込みください。

スタッフ募集 正社員およびアルバイト

- パソコン・ファミコンゲームソフトの企画・制作
- アミューズメント商品の企画・制作
- 出版(編集・執筆・企画・制作)
- 音楽担当(ゲームミュージックの作編曲・効果音の作成他)

**Falcom**  
日本ファルコム株式会社

〒190 東京都立川市柴崎町2-2-19 カトービル  
TEL. 0425(27)6501(代)





インテリジェンス

# 知性は西へ

はじめ、大地には何もなかった。

人は荒野を開拓し、民衆はレールウェイを西へと向かった。

知性で駆ける、アーリーアメリカンスピリッツ。

朝 05:00

昼 07:00

夕 17:00

夜 19:00



## 本格的鉄道シミュレーションゲーム

「A列車で行こう」はマネジメントゲームでもあり、パズルゲームでもあり、ちょっぴりアクションゲームでもある。いや、これはまさに、シミュレーションゲームなのだ。いったいこんなゲームを何と呼べばいいのだろう。

4台ある旅客列車と2台ある貨物列車を無事に運行すべく、線路を引き、駅を作り、各駅での列車のダイヤを設定し、ポイントを切り換える。それが君に与えられた仕事だ。コンピュータは、人口の移動などのグローバルな動きを逐一計算していく。

大地には最初、何も無い。列車が走るためのレールは君が位置を決めて引いていかなければならない。方法はまったく自由だ。最初はどうしても戸惑うし、確かに難しい。しかしこの難しさはやがて、頭脳をフル回転したあとの、あの爽快さにかわっていくに違いない。

ARTDINKはフロンティア・スピリッツ、だから君とうまが合う。



PC-8801・mkII・mkIISr/FR/MR/TR

ディスク5インチ ¥7,800

FM-7/NEW 7/77/77AV

ディスク5インチ/3.5インチ ¥7,800

カセット ¥6,800

AVturbo / AVturbo II

ディスク5インチ ¥7,800

model 10では、グラフィックRAMボード (CZ-8BGR2) が、必要です。

お求めは、お近くのパソコンショップ、  
または現金書留にて(送料サービス)

株式 会社 アートディンク

〒275 習志野市津田沼2-11-20-303  
TEL0474-77-7541 FAX0474-78-6280

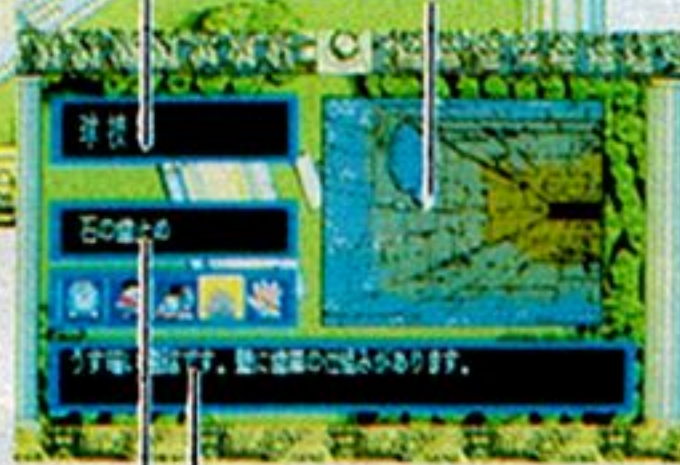


# 太陽の神殿

TEMPLO DEL SOL (ASTEKAII)



AVGファンのみならず、RPGファンも圧巻した「太陽の神殿」。ジョイスティックだけでプレイ出来てフルグラフィックのアイコン選択方式を採用したため操作がぐーんと簡単になったけど、その分内容がおそろしく濃くなってしまった。全国のゲームファンの皆様、ゴメンネ!



- フルカラーマニュアル (遺跡ガイド付)
- カラーオリジナルエンベロープ



マニュアルにはこんな遺跡ガイドがついている。

RPGファンも  
アドベンチャー  
嫌いも思う存分  
楽しませて  
やるぜ!!

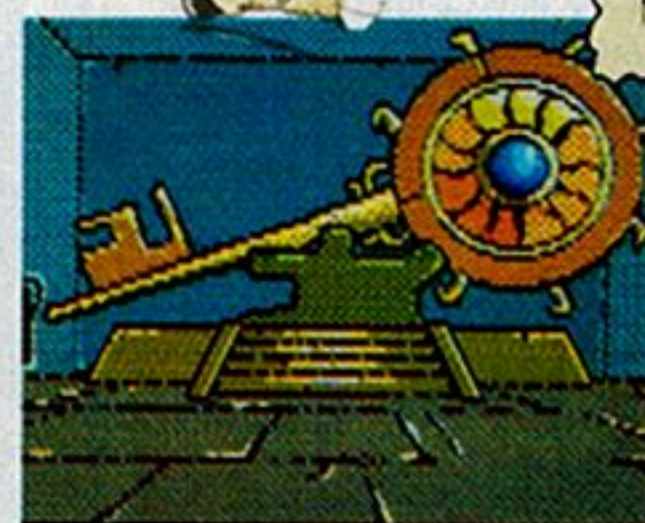


こんなに曲の入った  
AVGは初めてだ。

太陽の神殿の為に書き下ろした完全オリジナル曲。

98/88シリーズはFM音源対応  
(挿入曲)

Templo del Sol 太陽の神殿  
Cenote 聖なる泉  
El Castillo エルカステージョ  
La noche triste 悲しみの夜  
Mundo Perdido 失われた世界



11月20日  
発売予定

X1/X1turb

※漢字ROMのない機種は、  
漢字ROMが必要です。

●好評発売中/通販(〒200)  
RPG風味本格的AVG  
太陽の神殿(アステカII)  
2枚組 ¥7,800

プログラミング: 橋本昌哉  
シナリオ: 宮本慎之  
グラフィックス: 大浦孝浩・山根朝郎

**Falcom**

日本ファルコム株式会社

〒190 東京都立川市柴崎町2-2-19 カトービル  
TEL 0425(27)6501代



# 戦標の ビジュアルショック!

これこそ真のアドベンチャーゲームだ!!

HIGH QUALITY ADVENTURE GAME

## ReBirth



「本当にこの城なのか?」そして確かにそれは鮮明に脳裏に焼き付いているものと同一のものだった。失われた記憶の中、ただ一つ残っているその城は私を悩ませてやまなかった。今その城が目前にある。その錆び付いた大きな門を手で押した。門は大きな音を響かせながら開いた。さながら辺りに侵入者を知らせるかのよう。失われた記憶を取り戻す為に謎の城に足を踏み入れた主人公が見たものは……。

オリジナルイラストレーションと実写のハイ・クオリティグラフィックスそしてゲームを忘れるほどのセンシティブなサウンド!

**恐怖とスリルをテーマにのせて…FM音源対応**

(PCはSR以降、X-1はCZ8BSI、MZ2500、FMシリーズ)

**FM 7/77/AV シリーズ新発売!!**

(オプションのFM音源カードにも対応しています)

ジョイスティック使用可。テンキー・スペースキーだけでゲームの進行が可能です。  
(全機種)

リ・バースは1Mバイトをこえる超大作だ!!

GS 101	X-1/turbo シリーズ	5"2D 4枚組	全機種 カラーモニター フロッピーディスク ドライブ(2ドライブ) 漢字ROMが必要で す。
GS 102	PC-8801 シリーズ	5"2D 4枚組	
GS 103	MZ-2500 シリーズ	3.5"2DD 2枚組	
GS 104	FMシリーズ	3.5"2D 4枚組	
GS 105	FMシリーズ	5"2D 4枚組	

¥7,800

株式会社マイコンハウス  
**SPS**  
〒360 福島市太平寺町5-3番(0245)45-5777  
FAX(0245)45-1804 (GII, GIII)

まじめに将棋の勉強を、という方へ。

GS 051	X-1/turbo シリーズ	5FD ¥6,500	CZ-8800は、専用RAM カラーモニター使用 フロッピーディスクドライブ 並びにデータレコーダは、 真正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 マウス対応
GS 052	X-1/turbo シリーズ	CT ¥4,500	
GS 053	MZ-2200/2000 シリーズ	5FD ¥6,500	MZ-2000は、専用RAM 12.3 グリーンモニター使用可 フロッピーディスクドライブ 並びにデータレコーダは、 真正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 マウス対応
GS 054	MZ-2200/2000 シリーズ	CT ¥4,500	
GS 055	PC-8801 全シリーズ	5FD ¥6,500	カラーモニター使用 フロッピーディスクドライブ 並びにデータレコーダは、 真正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 マウス対応
GS 056	PC-8801 全シリーズ	CT ¥4,500	
GS 057	MZ-2500	3.5FD ¥7,000	カラーモニター使用 ジョイスティック対応 真正品のみ動作確認済み マウス対応
GS 058	FM7/77/AV	3.5FD ¥7,000	
GS 059	FM7/77/AV	5FD ¥6,500	カラーモニター使用 フロッピーディスクドライブ 並びにデータレコーダは、 真正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 マウス(MB22436)対応
GS 060	FM7/77/AV	CT ¥4,500	

棋  
太  
平

棋  
太  
平

- マイコンが人間の指す手を覚えて思考ルーチンが成長します。(FD)
- 自由に定跡を登録できます。(FD)
- 対局の棋譜を自由に設定できるのでコマ落ち対局、詰め将棋の研究、名人戦などの再現も自由にできます。それらのロード・セーブもできます。



(写真はFM版)

お求めはお近くの有名マイコンショップで 通信販売をご希望のかたは、商品名、機種名を明記のうえ料金を現金書留で当社までお申し込みください。(送料サービス)

パートナーショップ

キャリーラボ マイクロキャビン



A new type real time role-playing game by Falcom



PC-8801  
/mkII 専用

2 ディスク  
枚 組  
ザナドゥ  
(シングルディスク用)

このシナリオIIは、ザナドゥがなければプレイできません

好評発売中

X1C/F/turbo  
5"2D ¥5,800

※通販(〒200円)

▶注意

- シナリオIIはザナドゥがなければプレイできません。
- シナリオIIはシナリオIが終了していない方でもプレイできます。
- シナリオIIはシナリオIとかならず同一のメディアをご購入ください。

※ 通信販売ご希望の方は品名・機種名・住所・氏名・電話番号・シナリオIの登録Noを明記の上 6,000円(送料共)を現金書留で日本ファルコムOh! MZ係までお申込み下さい。

ショップガイド付  
マニュアル

シナリオIIオリジナル  
カラーエンベロープ

**Falcom**  
日本ファルコム株式会社

〒190 東京都立川市柴崎町2-2-19カトービル  
TEL.0425(27)6501代



ザナドゥ・ステッカー

オリジナル・ザナドゥケース



ファンタジー  
ロールプレイングゲーム

# 覇邪の封印

構想から3年有余…  
KGDソフトの実力を  
今、X1ユーザー  
に問う!



君の勇者も  
カラーリング  
してみませんか。→



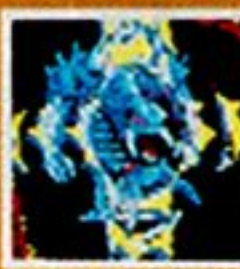
X1バージョン  
発売中!!

皆さん/ 覇邪の封印の遊びごち、  
いかがですか? ガンガン熱中できてれ  
ば、紹介している僕も、うれしさひとし  
おです。

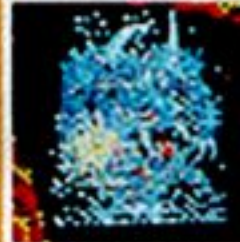
## ※迫力満点

戦闘シーン、見ました? あれは必見です。  
戦闘の命令を出すと同時に、キャラクターが  
ツツツと魔獣に走りより、バキーンと一  
撃して、プワッとジャンプしてもどつてく  
るんです。いやいやどうして、迫力物です。  
もっとすごいのが、戦闘用の魔術品を使った  
時です。4種類の魔術がそれぞれに凝ったビ  
ジュアルを持ち、おもわず歓声をあげてしま  
うんですから。

〈白の魔球〉



〈怒りの鏡〉



戦闘シーンは必見!!

〈聖なる木の実〉



〈烈地の杖〉



## ※布製マップにマッピングする法



完全対応の布製マップ。でも、マップに載っていない町  
や村、etc.を発見した時、どうやって記録しておくか…悩  
んでません? 僕はこんな方法でやってます。まず、マッ  
プをコルクボードにはります。そして、絵のようなピンで  
作ったフラグを用意し、刺して行くんです。これだとマッ  
プも汚れないし、大していたみもしません。

# KGD TYVEK JUMPER

タイベックジャンパー

## ※NASA開発

今回の記事ネタを探すため、工画堂  
さん(KGDソフト)に出かけた時の  
事です。チーフの鬼羅さんと「覇邪は  
面白い」とか、「コスミ2はすごくな  
る」とか話している最中に、鬼羅さんが  
何やらごそごそと机の下から出して、僕に  
「これ着る?」って渡してくれたのが、純白の  
ジャンパー。よく見るとKGDのマークが  
入ってる。「これどうしたんですか? 作る  
なんて話ありましたっけ?」「今日できてき  
たんだよ。急に作る事になってネ。いらな  
いんなら返してよ。」僕はあわててお礼をい  
って、バックにしまい込みました。

なんでも、NASAの開発したTYVEK  
(タイベック)という素材でできるとの事。  
今月から通販で発売するそうです。欲しい人  
は、工画堂さんに申し込んで下さい。

ゲームアドバイザー/原島伸昭  
協力/工画堂スタジオ内KGDソフト

## ★申込方法★

代金2,500円(送料込)を現金書留で、下記住  
所のKGDソフト「ジャンパー係」迄送って  
下さい。この時、必ず欲しいサイズを書いて  
おく事。(MとLがあります。)

KGD  
特別仕様  
限定発売!!  
(¥2,500)  
買うっきゃないよ!

- FM7/NEW7 5'2D...8,800円発売中
- FM77/AV3.5'2D...8,800円発売中
- X1シリーズ...8,800円発売中
- PC-8801シリーズ...8,800円発売中
- PC-9801シリーズ...9,800円発売中
- MSX2...発売予定



## HAJA GOODS

覇邪の封印その  
もののエンブレ  
ムが、ノーピン  
トで解いた人に  
送られるよ!



# DAIWA ACTIVE SIMULATION WAR

## ディーヴァ

すべては、惑星アルジェナ——謎の消失から始まった……



シミュレーション画面(製作中)



艦隊戦画面(製作中)

### ディーヴァの特徴

- ニュータイプのゲーム
- ★二人での同時プレイが可能。
- ★ストーリーは宇宙を舞台とした7つのサブストーリーから成り、それぞれが7機種に割り当てられ、ディーヴァという一つの大きなストーリーを形造っている。そのため、各機種の特徴を十分生かしたものとします。
- ★パスワードによる各機種間の完全データ互換を実現(ファミコンを含む)。これにより、自分の戦力をパスワードの形で持ち出して別の機種に入り込み、2人同時プレイが可能です。
- ★アドベンチャーゲームの要素を持ち、何度もゲームをするうちにストーリーの全ぼうが明らかになってきます。

## パスワードによる 全機種完全データ 互換を実現!!

T&E SOFTが創る7つの世界

- STORY1 ● ヴリトラの炎 ▶ PC-8801mk II SR
- STORY2 ● ドゥルガーの記憶 ▶ FM-77AV
- STORY3 ● ニルヴァーナの試練 ▶ X-1
- STORY4 ● アスラの血流 ▶ MSX
- STORY5 ● ツーマの杯 ▶ MSX2
- STORY6 ● ナーサディアの王座 ▶ Family Computer
- STORY7 ● カリコガの光輝 ▶ ???

ALL RIGHTS RESERVED T&E SOFT INC.

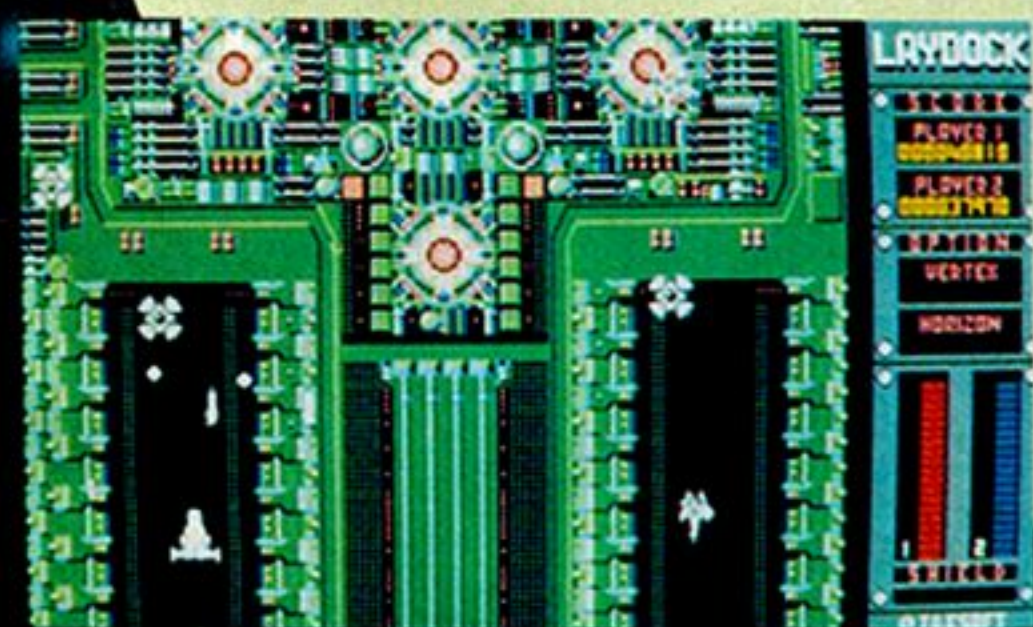
11月末発売予定—/  
●X-1/5.2D-2枚組……¥7,800



MOVIE SPACE  
SHOOTING GAME



レイ・ド・ック



●MZ-2500シリーズ  
3.5"2DD版 ¥6,800  
新発売!!

くわしくはテレホン  
サービスにて

ディーヴァとは何か? コンテスト

この度、T&E SOFTの新作「ディーヴァ」に関する作文を募集します。New GAMEに対してのあなたなりのエピソードを描いてください。

- 賞品 ● 最優秀賞……タム旅行(ヘアで招待)……1名
  - 優秀賞……最新型ハンディワープ……3名
  - 佳作……T&E SOFT Goods Set (トレーナー・Tシャツ他)……10名
  - 参加賞……ディーヴァコンセンソレーションカード……全員
- ※賞品は、原稿が適次送付後、返送します。

応募 ● マニュアルに封入されている原稿用紙に、以上書いてください。

- 題「ディーヴァとは何か?」
- 締め切り……1987年6月30日(当日消分まで)

審査 ● T&E SOFT開発STAFF及び各パソコン誌編集者

発表 ● 雑誌広告(87年9月号各誌)以上にて発表いたします。

## ATTACK '87 in YOYOGI

——新製品ディーヴァ完成発表会——

11/23日・24日 10時～4時、代々木公園マイタウンフェスティバル野外ステージでディーヴァの世界を体験!

- 発売直前、だれよりも先にディーヴァを体験
  - ゲーム開発者によるデモンストレーション
  - ブラザーのハイテク・イベントカー「Nander-21」も登場
  - ディーヴァ テーマ曲他のコンピュータ・ミュージック・サウンド・アドラクションを予定
- ※T & E SOFT ユーザーズクラブ会員の方にはステキなプレゼント(会員証を忘れずに!)

■通信販売ご希望の方は現金書留で料金と商品名・機種名・電話番号を明記の上、当社宛お送りください。(送料サービス・速達希望の方は300円プラス)

■マガジンNo.11ご希望の方は、100円切手2枚(200円分)を同封の上請求券をお送りください。(兼書での請求はお断わり致します)

■86年カタログご希望の方は、100円切手同封の上、カタログ請求券をお送りください。(兼書での請求はお断わり致します)

テレホンサービス(新製品情報)名古屋(052)776-8500



ホームエンターテインメントの未来を拓く

T&E SOFT INC.

製造・販売 株式会社ティーアンドイーソフト  
〒465 名古屋市名東区豊が丘1810番地 PHONE:052-773-7770

T & E マガジン  
No.11請求券  
On! MZ12月号

'86総合カタログ  
請求券  
On! MZ12月号



11月下旬発売!

X1シリーズ

定価7,800円

神が微笑むとき、戦いが始まる。

# 獣神ローガス

激動の指、冷静な頭脳、高鳴る胸。

毎秒18コマ、2000画面、

8方向スクールでおくる

オールアニメ ロールプレイング アクション

主題性! 集大成! したいぜ!

**RH**  
RANDOM HOUSE

ソフトウェア開発  
株式会社ランダムハウス  
埼玉県坂戸市末広町3-11  
(営業所) TEL03-483-8666



# パソコンの新しい波 X68000 & X1turboZ ぼくたちの待っていたマシン

特集



いま、パソコンの世界が変わろうとしている。ほんとうにパーソナルなマシンとはなにか。そしてコンピューティングとは……。シャープは8ビットの最高級マシンとしてX1turboZを送り出した。もちろん、これで終わりにするのではない。ZはX1turboが出したひとつの解答であり、8ビット機は新しいスタートを切ったのである。同時にシャープは16ビット機の出発点も用意した。X68000である。それは、ほんとうに使え、マシンとしてのスタートといえる。

今回の特集では、速報としてX1turboの上位機種X1turboZの概要をお伝えするとともに、期待の16ビット機X68000に関して、祝一平氏の総指揮のもと、現在明らかになっているハードウェアのすべてを追求する。



X68000



# X1turbo Z

速報

新しいイメージ&サウンドの世界



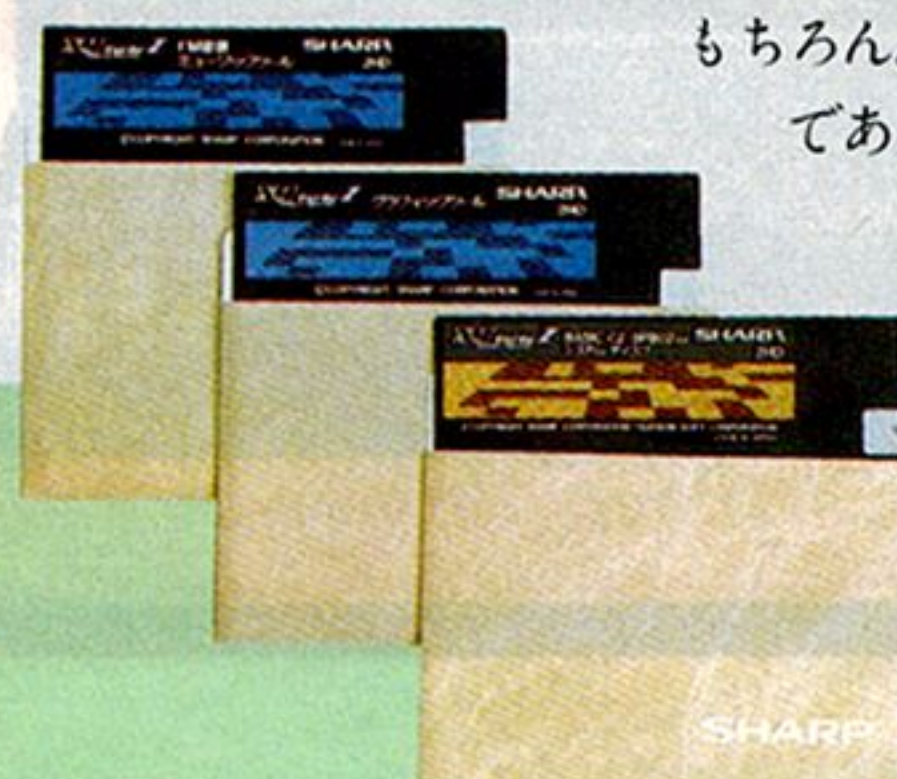
パーソナルコンピュータ  
CZ-880CB  
ディスプレイテレビ  
CZ-600DB  
チルトスタンド  
CZ-6S T1

いつも新しいコンピューティングの可能性を教えてくれてきたX1。そして、いまたパソコンを越えるパソコン、X1turbo Zが登場した。FM音源や色数が問題なのではない。音も色も単なる素材でしかなく、そこに明確なコンセプトワークがなければならぬのだ。Zの解答を見よう。

## ついにZの登場である

X1turboシリーズに機能を大幅に強化した上位機種、X1turbo Z (CZ-880CE/B) が発売された。X1turbo III が発表されて間もなく、またX68000のニュースが流れたばかりということもあって、誰もが予想し得なかったことだろう。そのX1turbo Zとはいかなるマシンなのか。4096色？

もちろん。FM音源搭載？当然である。だが、このマシンに



付属のソフトウェア。システムディスクのほかに、グラフィックツール (Z's STAFF)、FM音源ミュージックツール (VIP)、そしてシステム・ユーザー辞書が同梱されている。



Zだけのオリジナルマウス  
うれしい標準装備だ。



4096色同時表示による美しいデジタイズ画像

は単なるAV機能を越えた別のものを感じないわけにはいかない。

X1turboの上位機種に与えられた称号はZである。本体とキーボードにはX1turboのロゴに続いてZの文字が赤く刷り込まれている。美しい！ボディカラーはブラックとオフィスグレーがあり、このグレーは従来のもものと違ってX68000と同じ色だ。8ビットの最高級機種としてふさわしく、現代的で大人のマシンを思わせる。本体の

形状こそX1turbo IIIと変わらないが、ディスプレイテレビはなんとX68000と同じであり (CZ-600DE/B)、組み合わせによる高級感はさすがといえる。

X1turbo Zは、従来のX1turboシリーズのシステムに数々の強力な機能が追加されている。スペックを見ると、メインRAM 64Kバイト、VRAM 96Kバイト、テキスト用VRAM 12Kバイト、と従来と変わらず、1Mバイトの2HDディスクドライブやJIS



第2水準漢字ROMもX1turboIIIと同じである。しかし、Zには、基本仕様では表せない恐るべきアナログ画像処理機能があるのだ。説明を読むより前に、まず写真をご覧いただければそのすごさがわかりだろう。このために搭載されているハードウェアがすごいのである。

ざっと並べても、4096色のグラフィックをサポートする拡張パレット、ビデオ画面のデジタイズ機能とそれをスーパーインポーズしたものをビデオに録画できるテロップ拡張機能、そしてオリジナルデザインのマウスまで同梱されている。

また、8重和音のステレオFM音源OPMが標準装備となり、PSGとのミキシング機能もある。ソフトもグラフィックツールZ's STAFF（8色版と4096色版がある）とミュージックツールVIPが付いてくるのである。

となると気になる価格だが、本体の標準価格が218,000円、ディスプレイテレビが129,800円である。X1turboIIIに比べて5万円ほど高いが、内容を考えればコストパフォーマンスの高さは異常なほどだ。

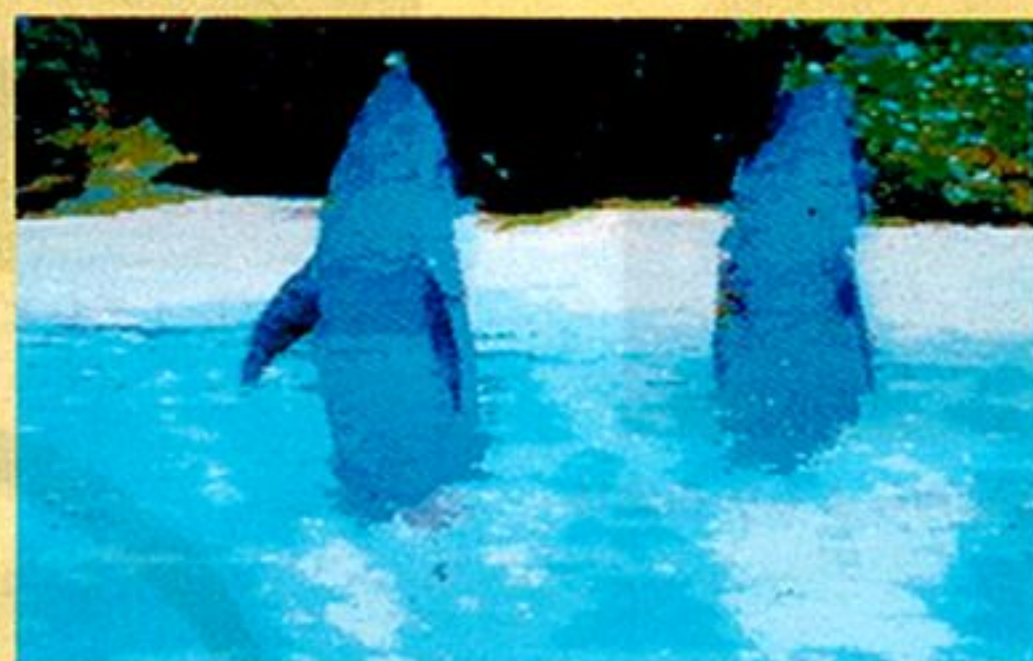
## 群を抜く表示能力

### マルチモードとコンパチモード

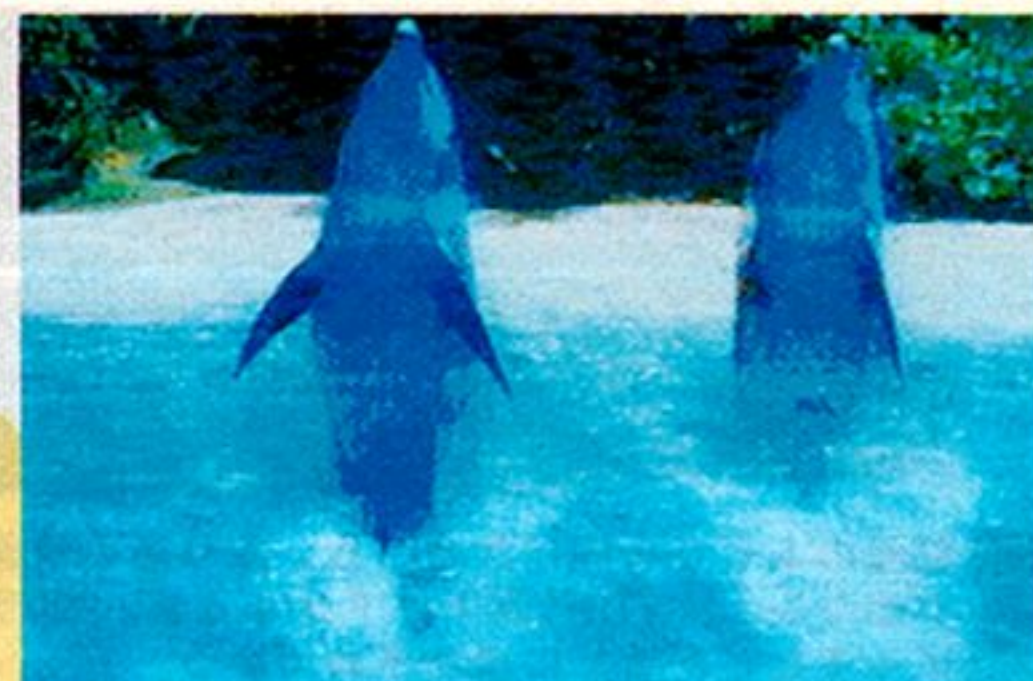
Zには、新たに拡張されたアナログカラーパレットや、多色化されたグラフィック画面をアクセスするためのモードを持っており、これをマルチモードと呼ぶ。もちろん従来のX1/X1turboとハード/ソフトともにコンパチブルな動作を保証するコンパ



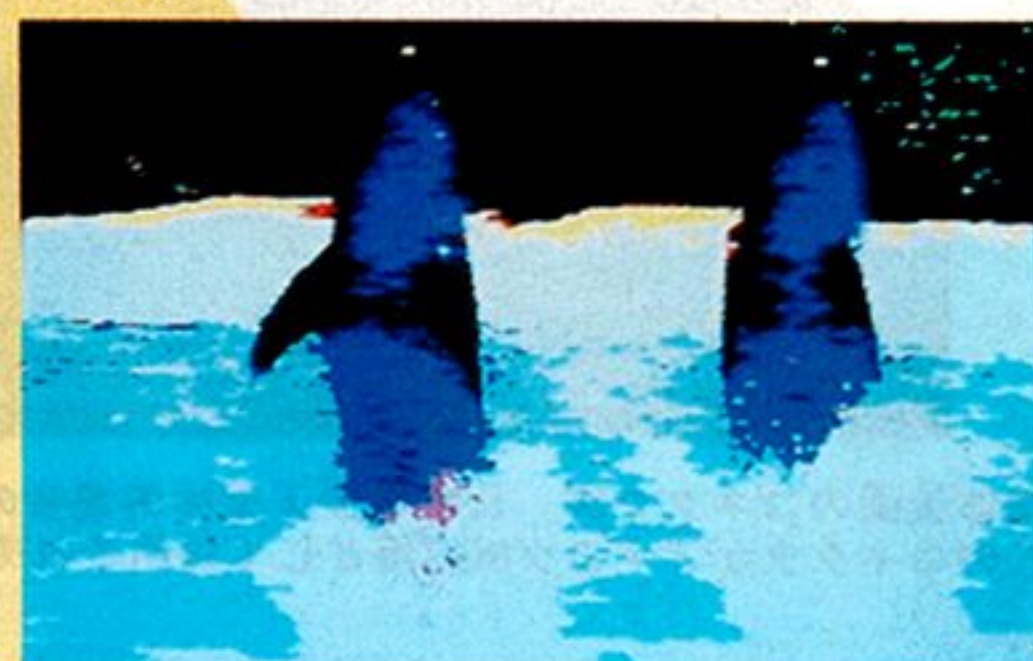
4096色表示



64色表示



512色表示



8色表示

### ▲ 量子化処理

チモードもある。ここではZで拡張された機能を見るため、マルチモードを中心に話を進めることにしよう。

### 4096色の真価

まずは待望の4096色同時表示だ。なかには、4096色もいらないという人もいるし、まだ足りないという人もいる。色は多いに越したことはないが、問題はそのバランスだ。4096色というのはRGBがそれぞれ16段階あって、それを組み合わせたものであるから、RGBのワンステップごとの周波数帯域の設定が勝負だ。この点、Zの4096色は見事だ。これはビデオからのイメージ取り込みを行った場合に顕著だが、その質感

や光の反射などの表現は従来の4096色とは比べものにならないほどである。

そして4096色だけではない。Zには従来の画面モードに加えて、次のような多色化画面モードがある。

・320×200 4096色 1ページ



ノーモザイク



リバース

### ▲ 反転画像取り込み

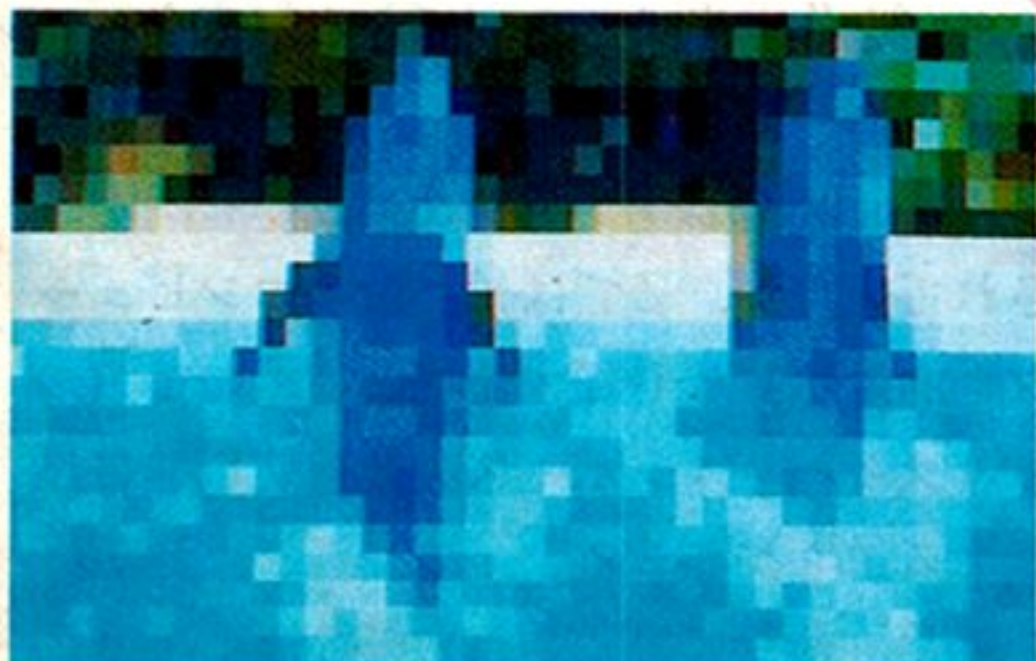
### ▼ モザイク効果



X = 4, Y = 4



X = 8, Y = 2



X = 8, Y = 8



X = 4, Y = 16





本体前面のトビラを開けたところ。取り込み映像調整つまみ、FM/PSG ミキシングボリューム、VTR録画モードスイッチ、200ライン自動切り換えストップスイッチなどが新たに追加されている。



本体後面のコネクタ群。日本電子工業振興協会の推奨配列によるD-SUB15PのコネクタがアナログRGB用として採用されている。

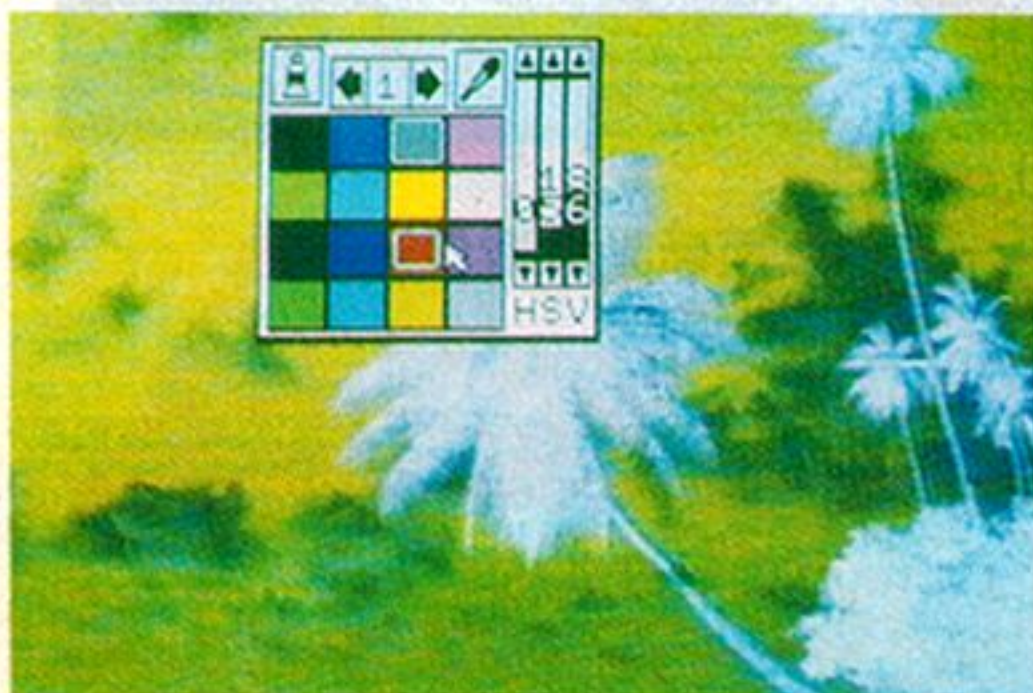


ディスプレイテレビは15KHz/24KHz/31KHzのオートスキャンが可能。写真は前面のトビラを開けたところ。

- ・ 320×200 64色 2ページ
- ・ 640×200 64色 1ページ
- ・ 320×400 64色 1ページ
- ・ 640×400 8色 1ページ

なんといっても4096色同時表示が最強だが、640×200でも64色が使えなどの豊富な画面モードはFM-77AVにもなかったうれしいサポートだ。いずれもアナログカラーパレットによって、4096色の中から任意の4096、64、8色が選択でき、またテキスト表示においても、64色中8色の表示が可能である。

この拡張パレットは従来の8色パレットの後ろに置かれており、グラフィックの多色化の場合は従来のパレット回路は切り離される。また拡張パレットによって、いままでの8色表示のソフトウェアでも、グラフィックは4096色中8色、テキストは64色中8色の表示ができるようになるのだ。これはシステムディスクに収められている



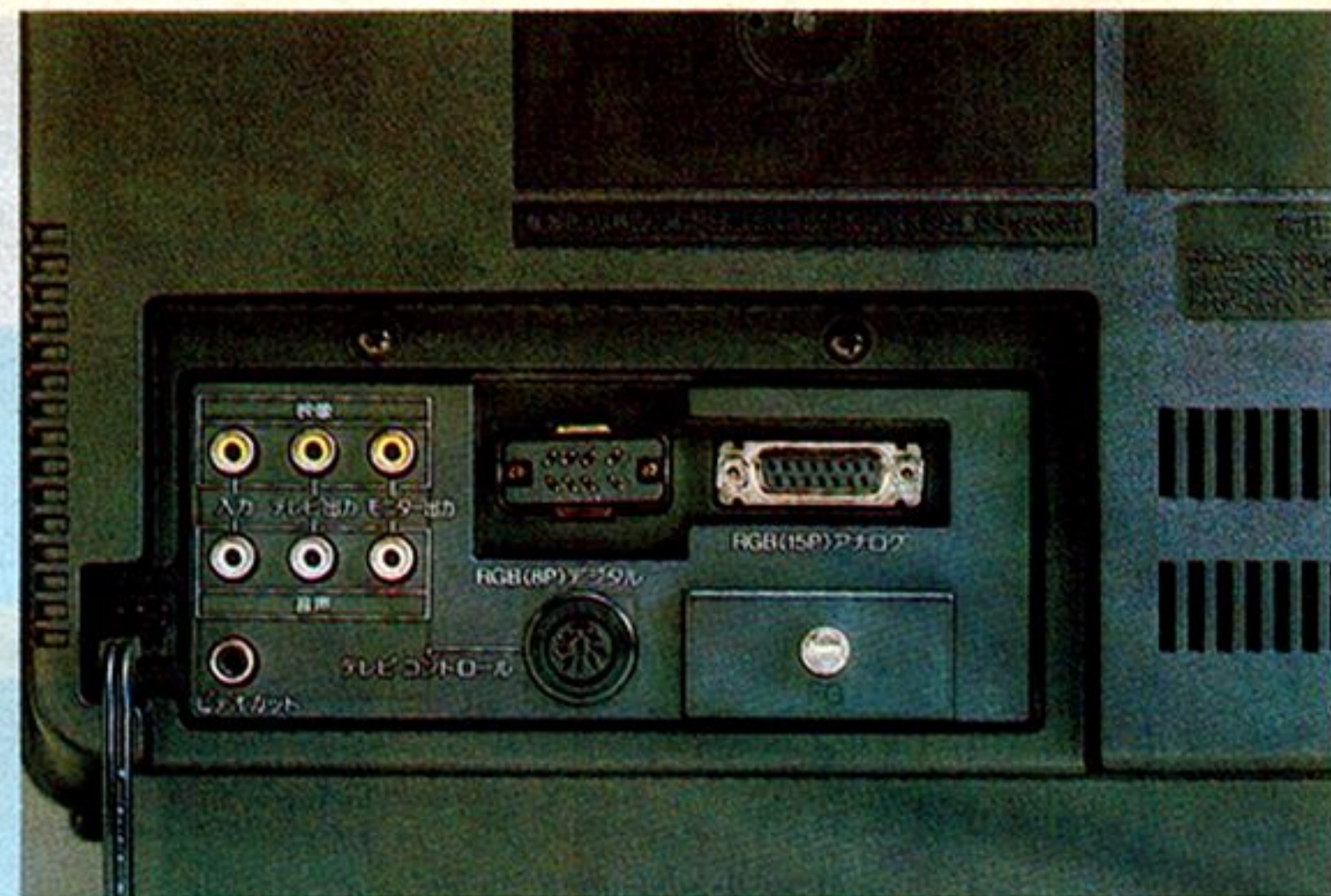
グラフィックツールZ'sSTAFF

拡張パレットユーティリティによって設定すればよい。

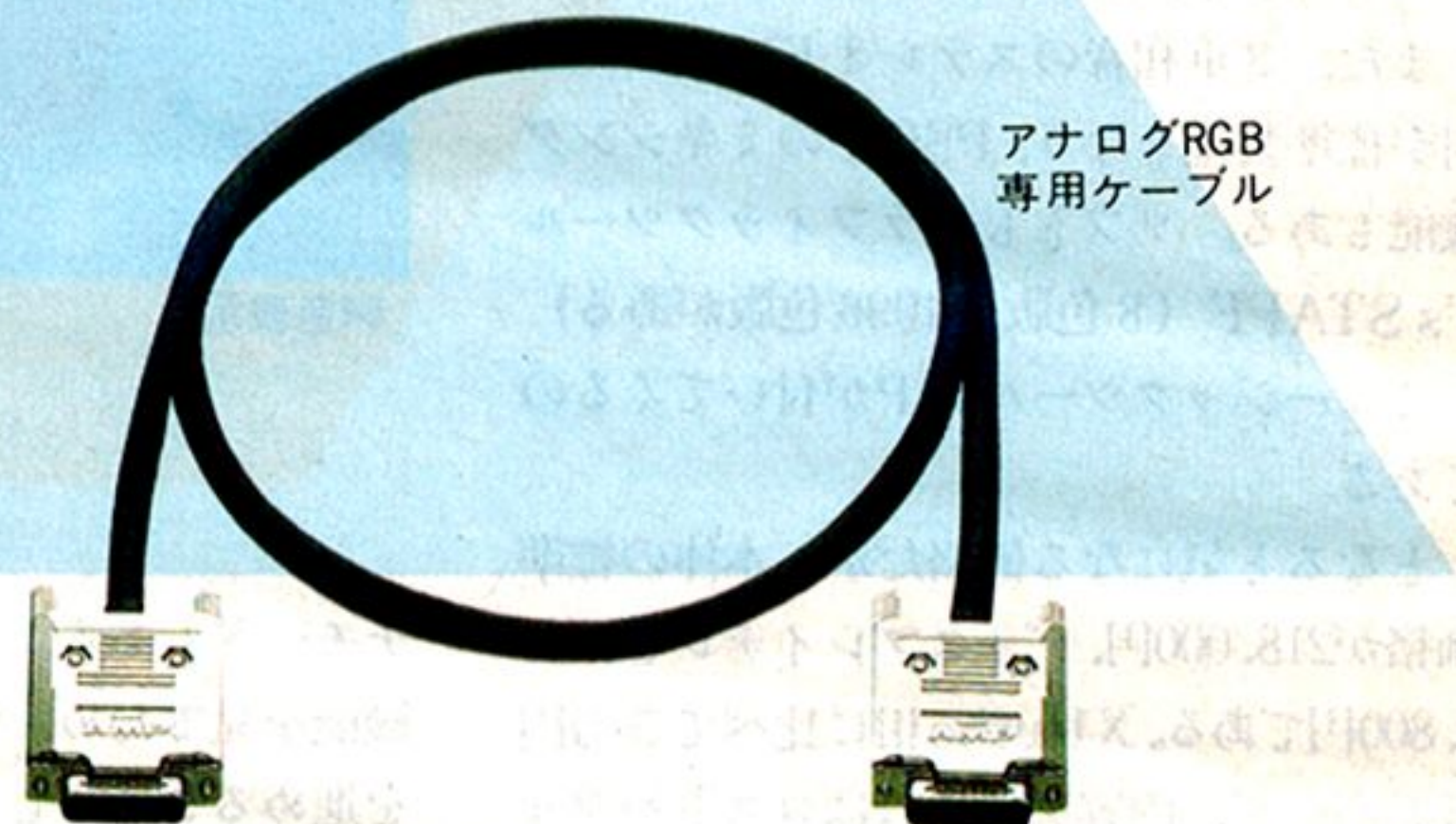
また、320×200では2枚の64色の画面を同時に表示することができ、このグラフィック2面とテキストの3つの画面を任意の優先順位で表示することもできる。

#### X68000と共用のディスプレイテレビ

X1turboZの素晴らしい画像処理機能を生かすには、アナログRGBに対応したディスプレイテレビがどうしても必要だ。今回の専用ディスプレイテレビCZ-600Dは、水平走査周波数15KHz/24KHz/31KHzの解像度モードを自動選択できるオートスキャン方式を採用し、アナログ/デジタル2系統のRGB入力端子を備えている。しかも、あのX68000と共用になっており、これ1台あればテレビ/ビデオから16ビットパソコン、そして高密度キャプテンに至るまで、ほとんどすべての映像ソースに対応することができるのである。



ディスプレイテレビ後面のコネクタ群。



アナログRGB専用ケーブル

## 圧倒的なアナログ画像処理

さて、ここからがZの真髄である。すでに写真を見て驚かれたことと思うが、これらはいずれも同梱のZ's STAFFからでも使えるもので、実際の処理はすべてハードウェアで行っている。

#### イメージ取り込み

ビデオ画面の取り込みは多色化モードで可能であり、リアルタイムに取り込んだ画像を表示することができる。取り込み映像のコントラストは本体前面のつまみで調整可能だ。

そして面白いのは、画像取り込み時のモザイク効果やネガ/ポジの反転画像取り込みができることだ。モザイクの場合ひとつのセルの縦横比を自由に設定できる。またRGBの階調を1ビットから4ビットまで変えられる量子化処理もある。リアルなものからシュールなものまで、変化に富んだイメージを作り出すことができるだろう。

#### テロップ拡張機能

X1turboにはデジタルテロップが内蔵されていたが、Zでは4096色のコンピュータ画面もテレビやビデオ映像に重ねて(つまりスーパーインポーズ画像) VTRに録画することができる。

また、新たに拡張された機能としてリアルタイム・クロマキーがある。これは、ビ



FM音源ミュージックツールVIP



デオ入力に対して抜き取る色を指定し、その部分にコンピュータ画像を表示させるというものだ。指定できるのは8色中1色だけだが、たとえば、人物のバックに白いボードがあったとしたら、そこにデジタイズした別の画像を映し出すといった合成処理も可能となるのである。

## 新たなるZの可能性

このようにX1turboZの画像処理を見ていると、何かもうパソコンではないものを見ているような気にさえさせられる。グラフィックの多色化は他のパソコンではもう珍しくはない。しかし、Zが目指しているのは単なる表示能力の向上ではなく、テレビやビデオ、そしてコンピュータをトータルな形でとらえたさまざまなイメージ処理の世界であるといえるだろう。

★ ★ ★

最後に、いままでのX1/X1turboユーザーにもうれしいお知らせ。全二重、300/1200bps対応のモデムユニットと拡張I/Oボックス(4スロット)が発売された。さらに、ソフトでは、待望のX1用Z'sSTAFF、そしてFM音源対応のミュージックコンストラクションソフトMutopiaが今月末にも発売されるはずだ。これらについては次号で詳しく解説する予定である。(S.S)

## 期待のビデオプリンタ

グラフィックが4096色ともなると、ディスプレイ上で見るとほとんど写真のようなリアルな表現が可能となる。しかし、ただ画面で見ただけでは我慢できず、何らかの形でハードコピーをとってみたいくなるものである。ところが、いくら色数が増えても、カラープリンタのほうは相変わらず4色のインクを使って打つしかない。混ぜ合わせではどうしても限界がある。

そこで期待されるのがビデオプリンタである。右の写真は現在シャープで商品化が予定されているビデオプリンタで、サンプルとしてプリントアウトされているのはパソコンによる640×400のグラフィック画面である。ご覧のように、その美しさはまさに写真の域にあるといえるだろう。X1turboZやX68000にとっては重要な周辺機器となるだろう。



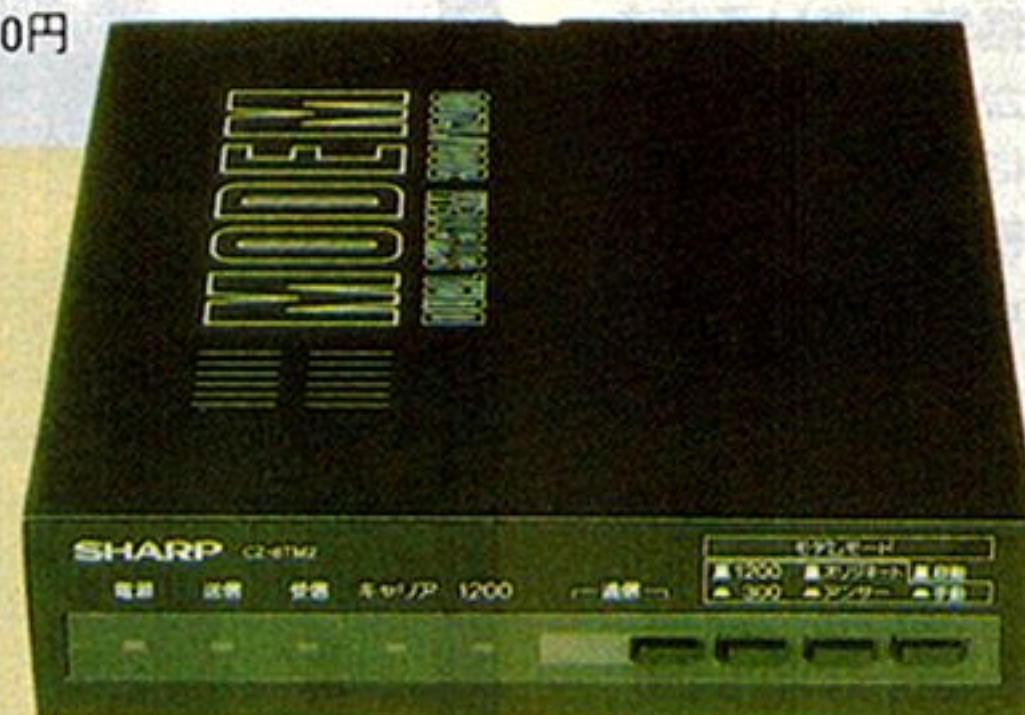
期待のビデオプリンタ



640×400のコンピュータ画像をビデオプリンタで出力したもの

モデムユニットCZ-8TM2 49,800円  
全二重、300/1200bps対応

拡張I/OボックスCZ-8EB3 33,800円



## パソコン立体CG in エレクトロニクスショウ

10月2日から開かれたエレクトロニクスショウのシャープブースでは、参考出品のX68000とともに立体関連のデモが話題を呼んでいました。なかでもX1turboによって作られた立体CG画像を実際に見ることができましたので、この場でちょっとリポートしてみたいと思います。

立体のデモが行われていたのはブース中央の新映像シアターです。内容は、発売予定の“パソコン映像立体セット”を用いて

X1turboでのグラフィックのデモと、この立体映像セットにテレビカメラ(ホームビデオ用)を2台取り付けて撮影した立体VTR、3D-VHDのビデオディスクの3つからなっていました。

デモは75インチのディスプレイ2台で、約90名が液晶メガネをつけて同時に見ることができるといいます。とにかく迫力のある本格的な立体映像で、ディスプレイの大きさを除いては、昨年の筑波万博を思い起こさせるものでした。

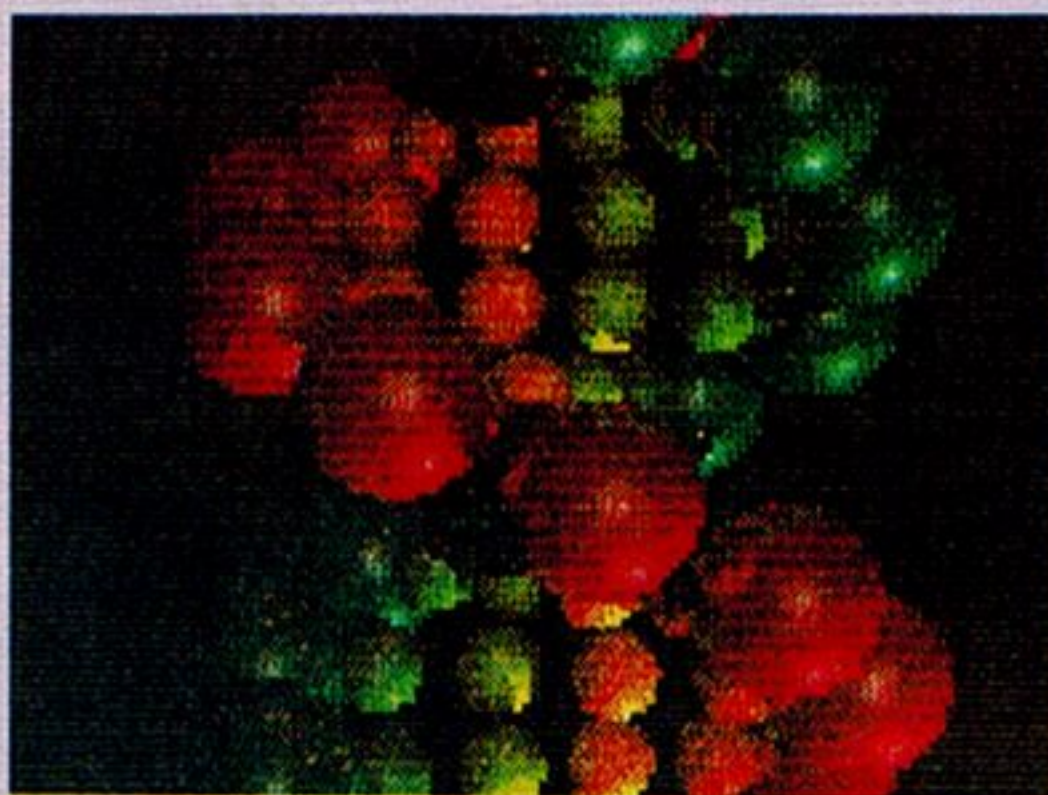
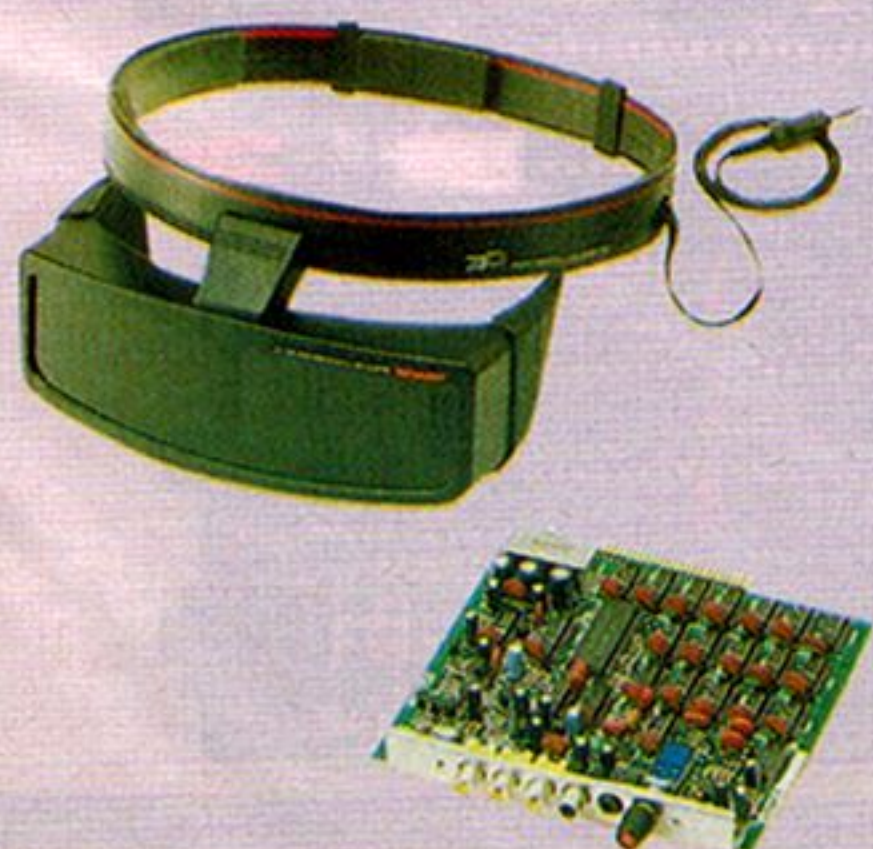
思えば、シャープは科学万博には出展していませんでした。おそらくは、せっせと商品設計を進めていたものと考えられます。

今回の立体映像の決め手は、液晶によるシャッターで、従来の液晶の140倍の速度を実現したそうです。

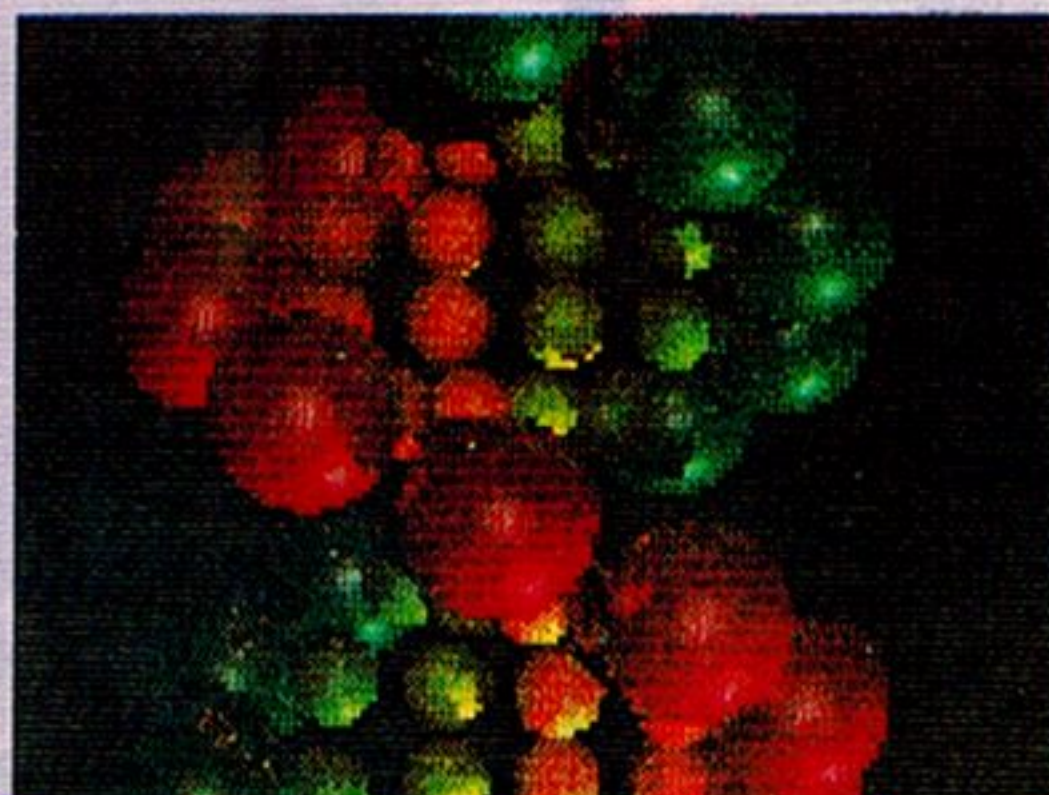
さて、メインステージにおける立体ソフトのなかのひとつに、パソコンによるDNAのようなバイオケミカル2重らせんモデルの立体ソフトが、動きのある画像として立体スコープを通して見ることができました。写真はその立体動画の1コマです。ステレオペア写真で肉眼立体視によって見ることが出来ます。実際のデモでは、運動視差と両眼視差によって非常に滑らかに見え、素晴らしい立体感がありました。

(青木 実)

パソコン立体映像セット



DNAモデルのステレオペア







# X68000

## アーキテクツの美学

### 画面コントロール

まずは、おもに画面表示 / 制御をつかさどる基板を紹介しよう。大容量のVRAMを搭載しているにもかかわらずコンパクトにまとまっていて、余裕すらうかがわせるところが憎い!

中央左寄りの石もCRTコントロールのためのカスタムチップRESERVE (リザーブ) である。

### 各種入出力

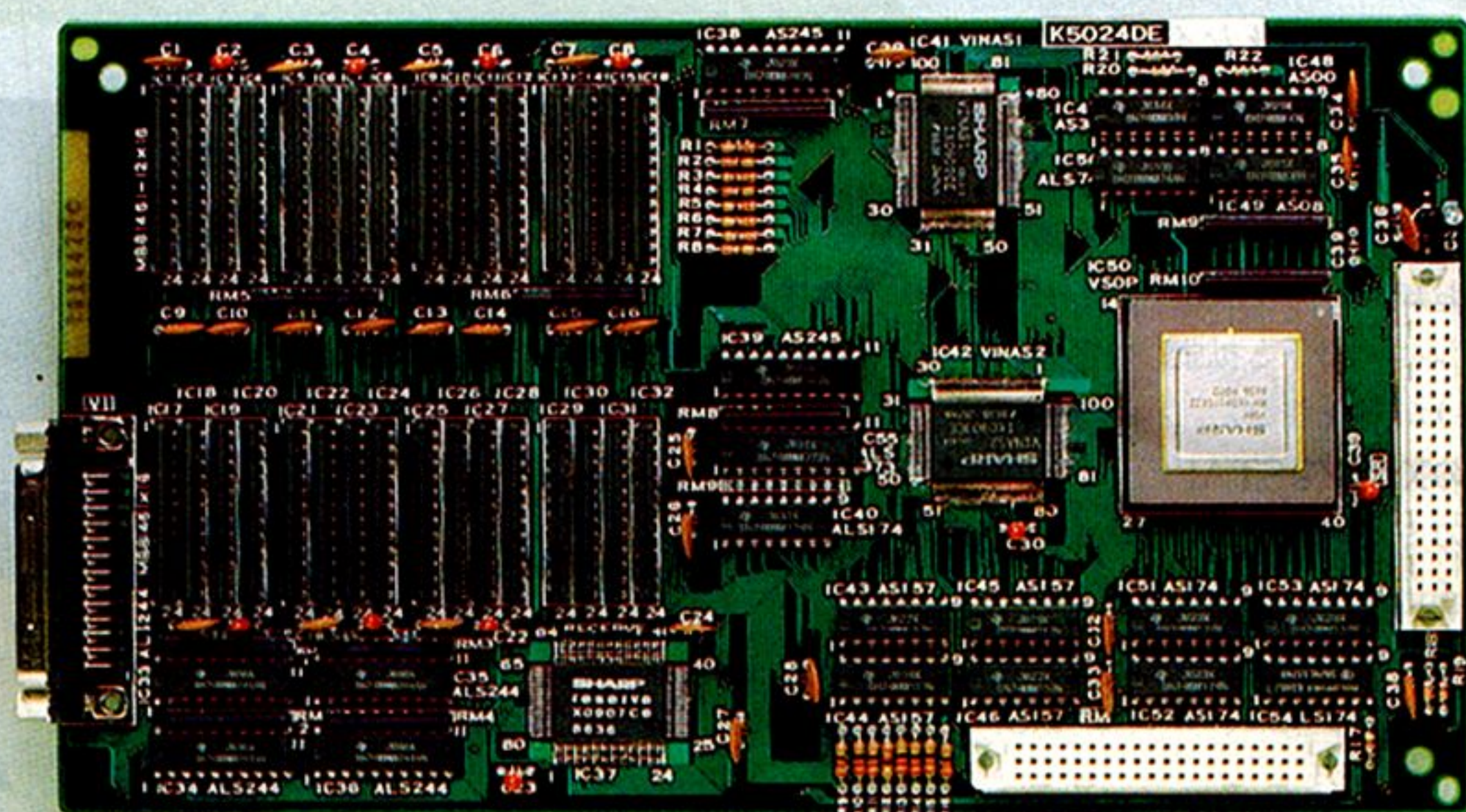
この基板はX68000の台座の部分に入っているものだ。ここにはキーボード、マウス、ジョイスティック、RS-232C、音声入出力、ヘッドホンの各端子と電源スイッチ、ボリュームがあり、この基板はそういった入出力を行っている。

まん中の大きな石はおなじみのパラレルインタフェイス8255。これはジョイスティック入力や音声合成切り換えコントロールをする。

上下それぞれ512KバイトのVRAM群。合わせてなんと1Mバイト。縦型パッケージ (ZIPタイプ) のDRAMで省スペース化している。

上がVINAS1 (ビナス1)、下がVINAS2 (ビナス2) という名前の、兄弟みたいなカスタムチップ。CRTコントロールを行う。

まん中の巨大な石がこの基板の、というばかりでなくX68000の目玉ともいえるカスタムLSI、ビデオコントローラVSOPだ。

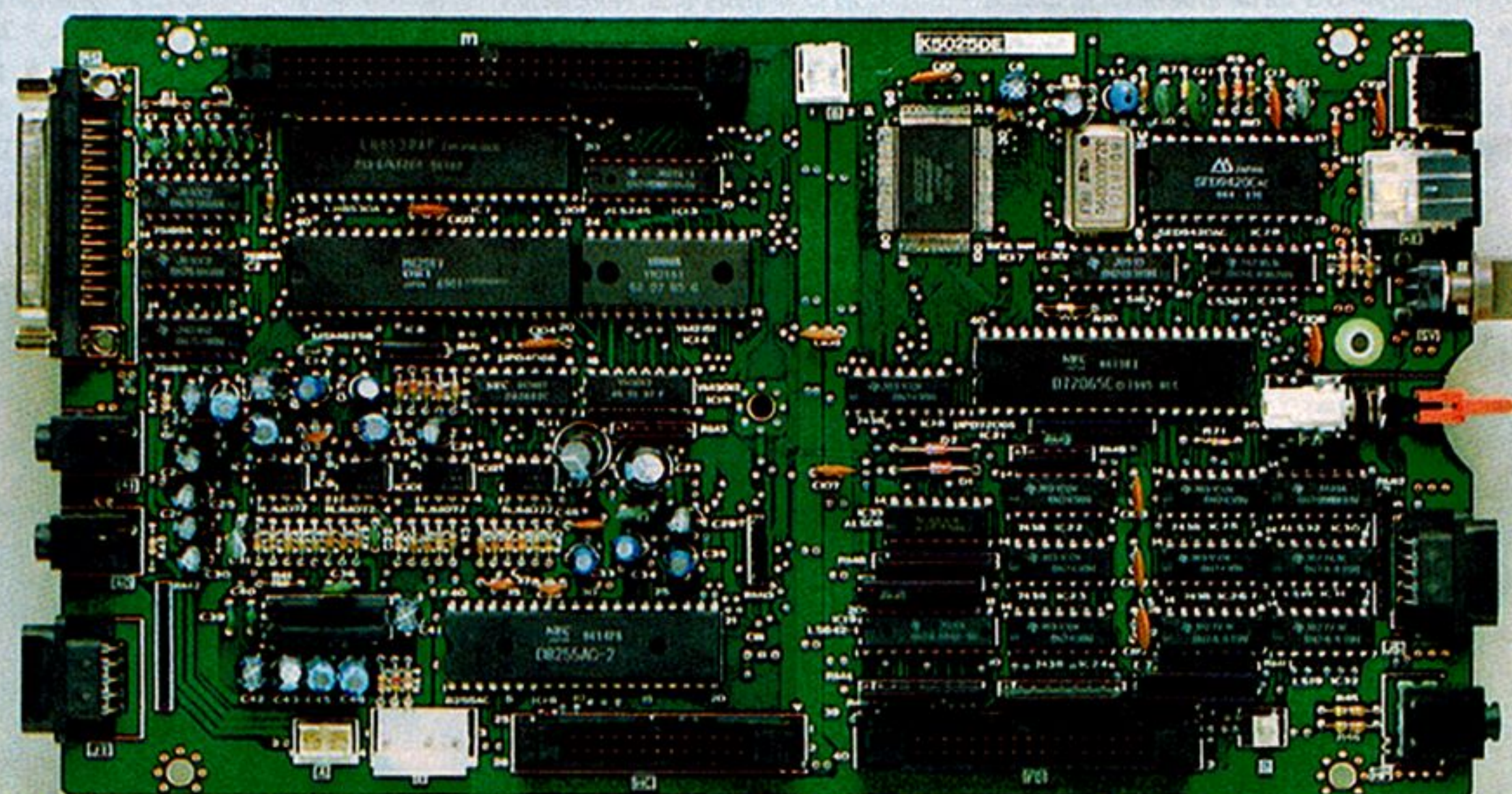


上はSCC (シリアルコミュニケーションコントローラ) Z8530で、RS-232C、マウスの入出力を行うものだ。

上から2つ目の石がFM音源LSI YM2151で、その左にあるのが注目のADPCM、音声合成用LSIMSM6258だ。

これはフロッピー / ハードディスク用に使うI/Oコントローラだ。カスタムチップで名前はSICILIAN (シシリアン)。

SICILIANの右斜め下にあるのが、内蔵ディスクドライブを制御するFDC (フロッピーディスクコントローラ)  $\mu$ PD72065だ。





X68000メイン基板の大公開だ。  
あれほどの高機能を実現しているマシンにしては、  
基板はたったの3枚で驚くほどすっきりしている。  
それもこれもカスタムLSIのおかげなのだ。  
これらには愛着をこめた名前がそれぞれ刻みこまれている。  
じっくり堪能してもらいたい。  
なお、比較のため3枚の基板は同じ縮尺(48%)にしてある。

一目瞭然、256KビットのRAMが32個、1Mバイトのメインメモリだ。  
ここでもZIPタイプのDRAMを使い省スペース化している。

## CPU基板

最後に登場するのはX68000の心臓部、CPUとその周辺LSIが載っている基板だ。さすがに前ページの2つよりは大きい、それでも本体の外形寸法に比例して小さいわけで、なおかつ余裕がある。ここでもカスタムLSIが大活躍だ。

左の大きな石こそ、われらがMPU68000である。えーい、頭が高い！そしてその右にるのが、DMAC (ダイレクトメモリアクセス・コントローラ)HD63450。2人は仲良しなのだ。

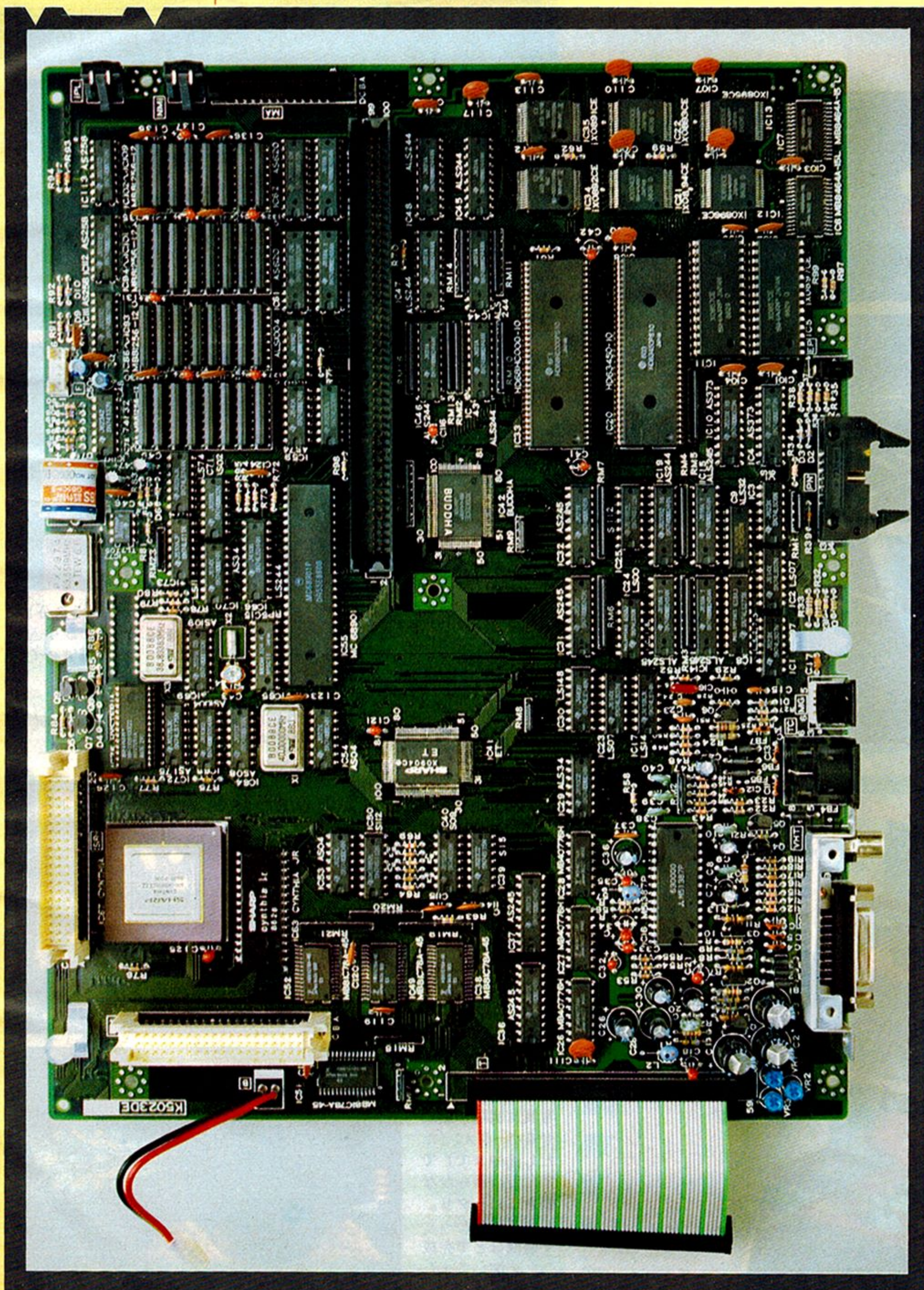
68000の左下はシステムコントローラBUDDHA(ブッダと呼ぶ)。もちろんカスタムである。

BUDDHAの左にあるのはMFP (マルチファンクションペリフェラル)MC68901だ。これはキーデータの受信、各種割り込みに使われる。

MFPの右下にあるのがETというカスタムチップだ。これはメモリコントローラである。

左の大きなカスタムLSI CYNTHIA (シンシア)とその右のCYNTHIA JR は親子でスプライトコントロールをしている。まさに最強のコンビといえるだろう。

# X68000

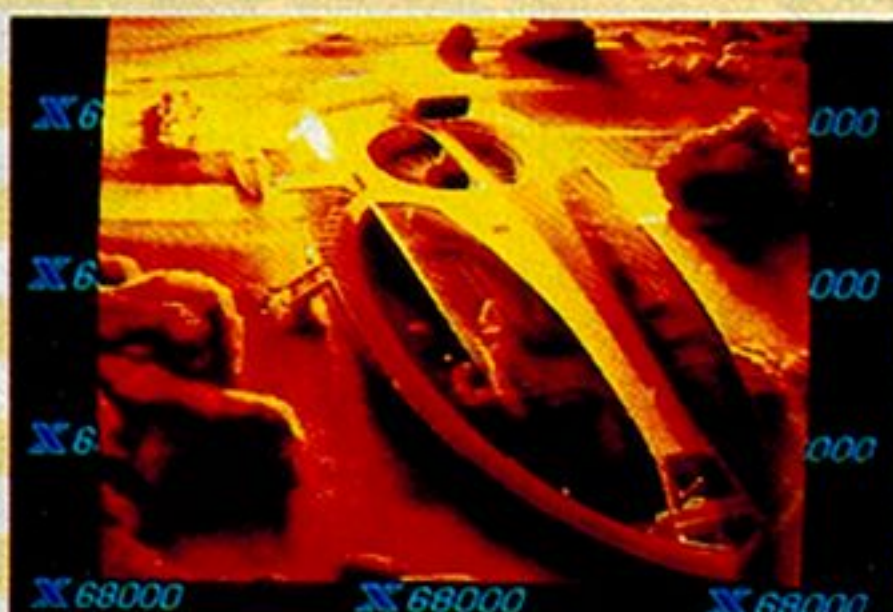




X68000

# 異次元 グラフィクス

エレクトロニクスショウ'86に行けなかった人のために、X68000のデモンストレーションを誌上公開しよう。サウンドやスピードをここに再現できないのが残念だが、X68000のグラフィック能力を雰囲気だけでも味わっていただきたい。



F M音源で音楽演奏をしながら、「X68000」の文字がスムーズスクロールする画面をバックに、カラーイメージユニットで取り込んだ絵が、次々とハードディスクから転送され表示される。これぞグラフィックパワーなのだ。



ADPCMで「ダンシングヒーロー」(1コーラス分)を演奏しながら、カラーイメージユニットで取り込んだ荻野目洋子を次々と表示していく。音質はハイファイオーディオとはいわないまでもAMラジオぐらいはあるので、洋子ちゃんのレコード/テープでも流しながら楽しんでみてはどうだろう。



チェスの駒とボールのレイトレーシングだ。ボールが弾み、駒が左右に走る。フィルムの感度を上げ、シャッタースピードを1/8秒にしたのにまだ追従しきれなかった。銀色のボールに映る駒や赤いボールがリアルだ。

話題騒然のグラディウスのデモ。横に流れる星のまたたきと遠近感に芸の細かさを感じる。このゲームが標準でついてくるなんてさすがだね！写真は実際に動かせるバージョン(ただし途中まで)で撮った。滑らかな動きにビックリ。このデモがたった1週間ほどで完成したと聞いてまたまたビックリ。





## ハードウェアの概要(1)

# 気分は32ビット

Kuwano Masahiko

栗野 雅彦

私は8086が嫌いである。どれくらい嫌いかというと、8086を使ったあとは手を洗うほど嫌いである。ところが困ったことに「86系でなければソフトがない」などというやからがいる。そんなソフトなら、

## 無くてもかまわん!

ソフトがないのなら作ればこと足りる。しかし、一度セグメントに染まってしまうたら末代までたたってしまうのだ。鶴亀鶴亀。というところで、切り込み隊長のブラザー栗野の登場である。

## 待望の68000マシン

X68000に採用された68000。本誌に寄せられるハガキを見ていると、「68000かZ8000を採用した機械……」といった表現によく出会うので名前だけはよく知られているようですが、実際に触ってみた（ハード的にもソフト的にも）人は少ないようです。「Z80以外のCPUなんてなにも使ったことないよ」という人も当然いることでしょう。ここでは、これから長い付き合いをすることになるであろう16ビットMPU、MC68000（実際に載っているのはモトローラと仲よしこよしの日立がセカンドソース契約をして作っているクローンで、名前はHD68000）がだいたいどのようなものであるのか、8086を筆頭とするインテル系のCPU（V30~50も8086と同じ）との比較も含めて見ておきましょう。

## MC68000は高級言語指向

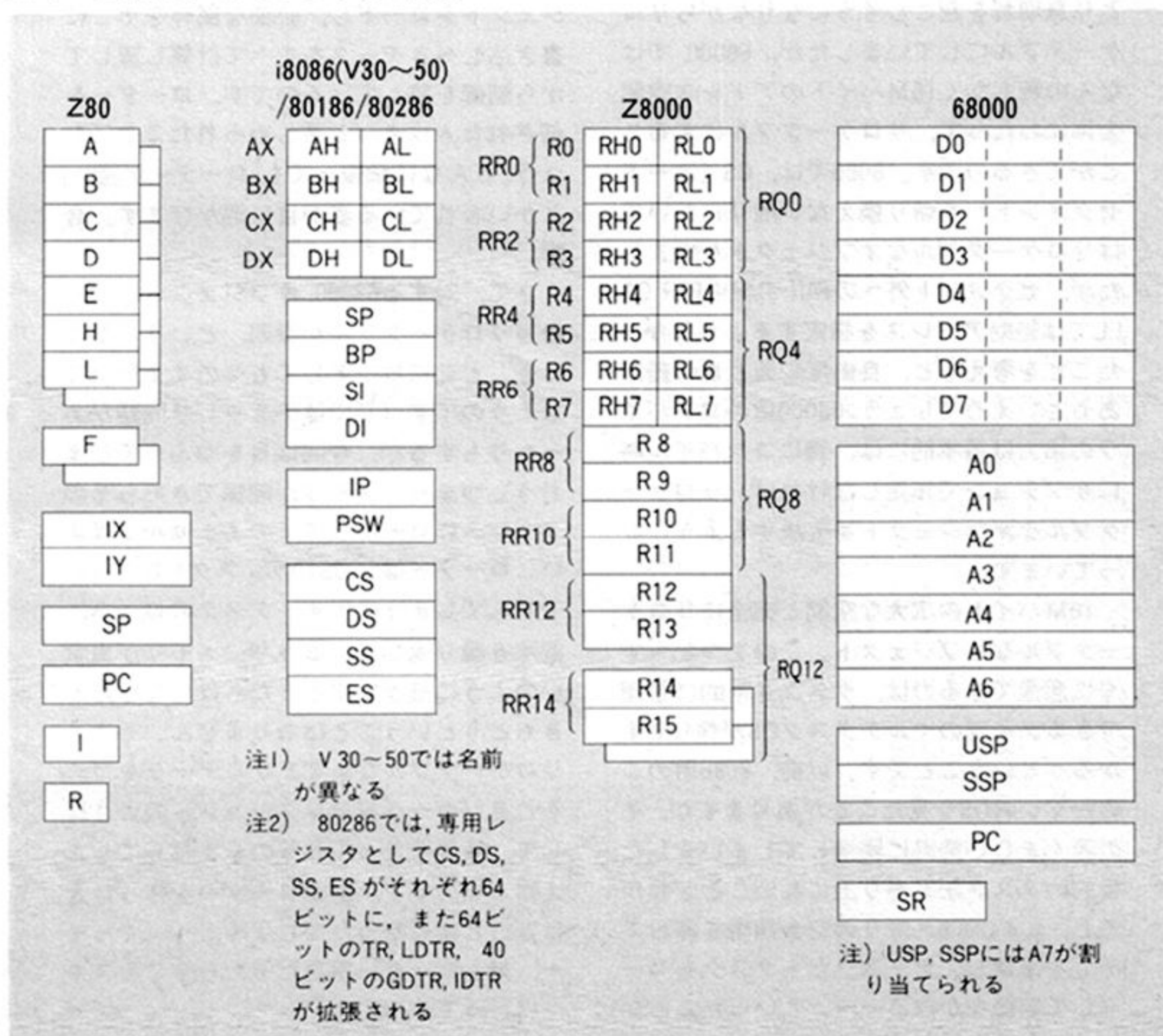
68000はいったいどんなCPU（すぐ食い付く人のために——モトローラはMPUと呼んでいるのですが、ここではZ80のユーザーが多いのでCPUと呼んでおきます）かと聞かれれば、まず「きれいな16ビット」、次に「16ビットの皮をかぶった32ビット」、

そして「マイクロ・メインフレーム予備軍」と表現するのが当たっているようです。

モトローラ社は昔からミニコンクラスの機械を参考にCPUを設計しています。もともとミニコンなどではソフトの生産効率の面から、CPUのアーキテクチャは高級言語指向です。アセンブラによってギリギリの能力を使うというよりは、高級言語を効率よくコンパイルできる構造を考え、最適化（最適化）を徹底的に行うことで高速化を図るという使い方を想定しています。

事実、近年のハードの進歩とコンパイラの作成技術の進歩はたいへんなもので、下手なプログラマがアセンブラで組むよりも、よほどコンパクトで効率のよいオブジェクトを生成してくるようになってきているのです。また、演算のベクトル化など、コンパイラに任せて最適化を図るよりないようなことも珍しくなくなってきました。

図1 主要CPUのレジスタ構成



こうしたミニコンの流れを汲むモトローラのCPUは当然のことながら高級言語指向であり、コンパイラ作成時に難しい問題を引き起こすレジスタの特殊性やセグメントといったものを極力廃した、非常にスッキリとした構造をとっています。まずは俗なテではありますが、68000のレジスタ構成を見てみましょう(図1)。

## MC68000のレジスタ

Z80を見慣れた目にはレジスタがやけに大きく、本数も多いにもかかわらず、あっさりとしているのが印象的でしょう。ずらりと並んだアドレスレジスタ、データレジスタと名前のつけられた32ビット長のレジスタ群が2組とスタックポインタ、プログラムカウンタ、そしてZ80のフラグレジスタに相当するステータスレジスタ。それだけしかありません。

さらにいうならば、スタックポインタはアドレスレジスタのひとつA7がサブルーチン呼び出ししたときなどに暗黙のうちに使用されるということなので、これもアドレスレジスタとして勘定してしまうと、あっけないくらいさっぱりとした構造であることがよくわかるでしょう（ついでにZ8000のようにアドレスレジスタとデータレジスタの区別もなければ完璧！というところなのですね）。



そして、このようにくせのないレジスタをたくさんもっているということは、最近システム記述言語の標準とも「構造化アセンブラ」ともいわれるCコンパイラ作成時には、レジスタ変数を多くとれるということになり、これによりオブジェクトの効率もきわめて高いものになることが期待されます。

さらに、このレジスタ群をパソコン界でもっともポピュラーなCPUであるi8086(くどいようだがV30~50も同じ)と比較してみると、同じ16ビットとはいいいながら、ずいぶん違っていることがわかります。8086はどこをとってみても16ビットを単位として構成されているのに対し、68000は先ほどのレジスタ構成でもわかるようにすべてが32ビットを単位として構成されています。つまり、8086は純粋に16ビットCPUであるのに対し、68000はじつは32ビットCPUであるということなのです。

アドレスの指定も32ビットがまるごと扱えるようになっていきます。ただし、上位の

8ビットはピンが足りなくなったせいか、必要なしと見たせいか外部に出ていません。もちろん、16Mバイトのアドレス空間(8086は1Mバイト)をもっていればここ当分の間は不自由しないでしょう。演算にしても、Z80で8ビットの演算が当たり前にできたように、ごく自然に32ビットの四則演算ができるのです(ただし、内部処理は16ビット単位で行われています)。

このようなわけで68000は「16ビットの皮をかぶった32ビット」という形容をされるのです。データバスを8ビットとした8086である、8088でも「16ビットCPU」と冠することが行われているのを見れば、68000を32ビットCPU、X68000は32ビットパソコンであるといってもあながち嘘とはいえないのかもしれませんが。インテルが68000を開発していたとしたらきっと「32ビットCPU」と主張したことでしょう。ちなみにDEC社のVAX-11などのスーパーミニコンも32ビットCPUです(もちろん、能力の点ではずいぶん差があります)。

## ポジション・インディペンデ

68000の秘かな特長として、完全にポジション・インディペンデ、平たくいえば完全にリロケータブル(再配置可能)なオブジェクトを作ることができるということがあげられます。

Z80では、JRで飛べる範囲外へのジャンプやサブルーチンコールはすべて絶対アドレスで指定するよりないため、苦しい方法を取り息切れを起こしそうになりながらリロケータブルにしていたのですが、68000ではなんの苦もなく16Mバイトのアドレス空間全体にわたって、リロケータブルにすることができるのです。8086では、CS(コードセグメント)を切り換えない限りにおいてはリロケータブルなオブジェクトができましたが、セグメント外へのFAR JMPやFAR CALLでは絶対アドレスを指定するよりなかったことを考えると、自由度に天と地の差があるといえるでしょう。68000用のコンパイラの出力は基本的には、特にコンパイル時にオプションで指定しなければ、リロケータブルなオブジェクトを生成するようになっています。

16Mバイトの広大な空間と完全にリロケータブルなオブジェクト。この2つからすぐに想像できるのは、タスクを動的に管理できるタイプのマルチタスクOSが作りやすからうということです。以前、8086用のこのたぐいのOSを見たことがありますが、その涙ぐましい努力に同情してしまいました。目的のタスクがメモリ上にないことがわかると、まずOSはメモリの空き領域を探してそこを確保し、ディスクからタスクをロードして起動をかける……、といったことな

のですが、8086の場合3ステップ目の「ロード」がネックになります。1タスクがすべて同一のセグメントのみを使い、途中で変更されたりしないならばよいのですが、そんなことはまずありえません。しかたがないのでリンクを通ったままのファイル、つまりシンボル情報やロードされるアドレスに影響を受ける部分の情報が付いたオブジェクトをロードし、必要な部分をそこに書き込むべきデータをすべて計算し直してから制御を移しているのです。ローダーを任せられた人はきつと苦しめられたことでしょう。どんなに頑張っても「ローダーが遅い」とかいられている姿が目につきます。合掌。

さて、対する68000。オブジェクトは初めからリロケータブルが原則。ということはそう、どこにロードしてもそのまま動いてしまうのです(じつはチョッピリ問題があったりもするが、今回は目をつぶってしまおう)。つまり、メモリが確保できたらそのアドレスにロードしてそのまま動かせばよい。ローダーはS-OSのディスクI/Oくらいですんでしまうのです。タスクのロード、削除を繰り返しているうちにメモリが虫食いのように細かいすきまだらけになったときもどうということはありません。そう、リロケータブルなんですからデータをつめるとき(ガーベジコレクション)のようにして、全体をそっくりそのまま移してしまえばよいのです。ああローダーを作った人はきつと楽しかったでしょう。——くっそー、俺もローダー担当だったら今ごろスキーに行ってるのに！

## スーパーバイザモード

68000のもうひとつの特徴として、スーパーバイザモードとユーザーモードの2つの動作モードをもっていることがあげられます。スーパーバイザモードではCPUすべての命令、機能が動作しますが、ユーザーモードでは一部の命令(特権命令と呼ばれる)の実行が行えなくなります。この考え方も大型コンピュータ譲りで、目的はアプリケーションプログラムがOSを破壊するといったようなシステムに重大な悪影響を及ぼすのを未然に防止しようとするものです。68000に採用されたこの方式はかなり原始的な方法ではありますが、システムの安全という考えをマイクロプロセッサに導入したという点で評価できることです。

CPUが現在どちらのモードで動いているのかは外部のステータスラインによっても知ることができます。これを使って、スーパーバイザモードでないと絶対にアクセスできないメモリ空間を設けておいて、そこにOSやI/Oデバイスを置いておけば、間違ってもアプリケーションによってOSが破壊されることはありません。また万が一アプリケーションが暴走したとしても、I/Oを直接操作されてディスクが壊れたりすることもなくなります。システムタイマー割り込みなどによってOSに復帰できれば(割り込みが入るとスーパーバイザモードに自動的に切り換わる)、暴走状態から回復したり、正規のルートでシャットダウンさせることもできるのです。

## 余裕のメインメモリ

このような68000の特徴がX68000ではどのように利用されているのでしょうか。

まず、カタログデータとしてパンフレットをにぎわせるのはメモリ容量の大きさです。8086をメインにしたパソコンでは、CPUがアクセスできる空間が1Mバイトまでであるうえ、グラフィック用のVRAMがけっこうな大きさになるため、メインメモリとしては512K~760Kバイト程度が限界でした。8ビット系のCPUに慣れた目にはこれでも大きすぎるくらいのメモリ容量なのですが、実際にこの上にOS(たいいていMS-DOS)をロードし、コンパイラなどを走らせようとする、とたんに窮屈になってきます。



売りもののソフトもだんだんと凝り方が激しくなり、それにつれて次第にメモリを大量に消費するようになりました。少し前までは256KバイトもあればOSともども平穩無事に暮らせたのに、今では512Kバイトでようやく動けるといふものも珍しくありません。これらは、メモリを浪費しているということではなく、現在要求される仕様を満足するようなソフトを組むとどうしてもそのくらいの大きさになってしまう、ということなのです。

しかも、ソフトの巨大化はこれで終わりということにはならないでしょう。そのときメモリが少なければ、オーバレイを使って次々と必要なモジュールをとっかえひっかえロードして走らせるよりありません。当然のことながら速度はかた落ちになります。

コンパイラやアセンブラなどの言語処理系ならこれでも我慢すればすむことですが、ワープロなど一般のアプリケーションではそうはいきません。OS、アプリケーション、そしてワークエリアが十分余裕をもって収まるだけの空間が必要だということになると、どんなにがんばっても700Kバイトそこそこというメモリ容量ではそろそろ限界が見えてきたようです。むろん、バンク切り換えなどを使えばいくらかメモリを増設することは可能ですが、CPUの限界を越えたメモリというのはアクセスするのに手間ばかりかかり、ソフトウェアによい負担を強いることになってしまいます。

ということを前提にしてX68000を見れば「標準で1Mバイト」。8086で1Mといえ

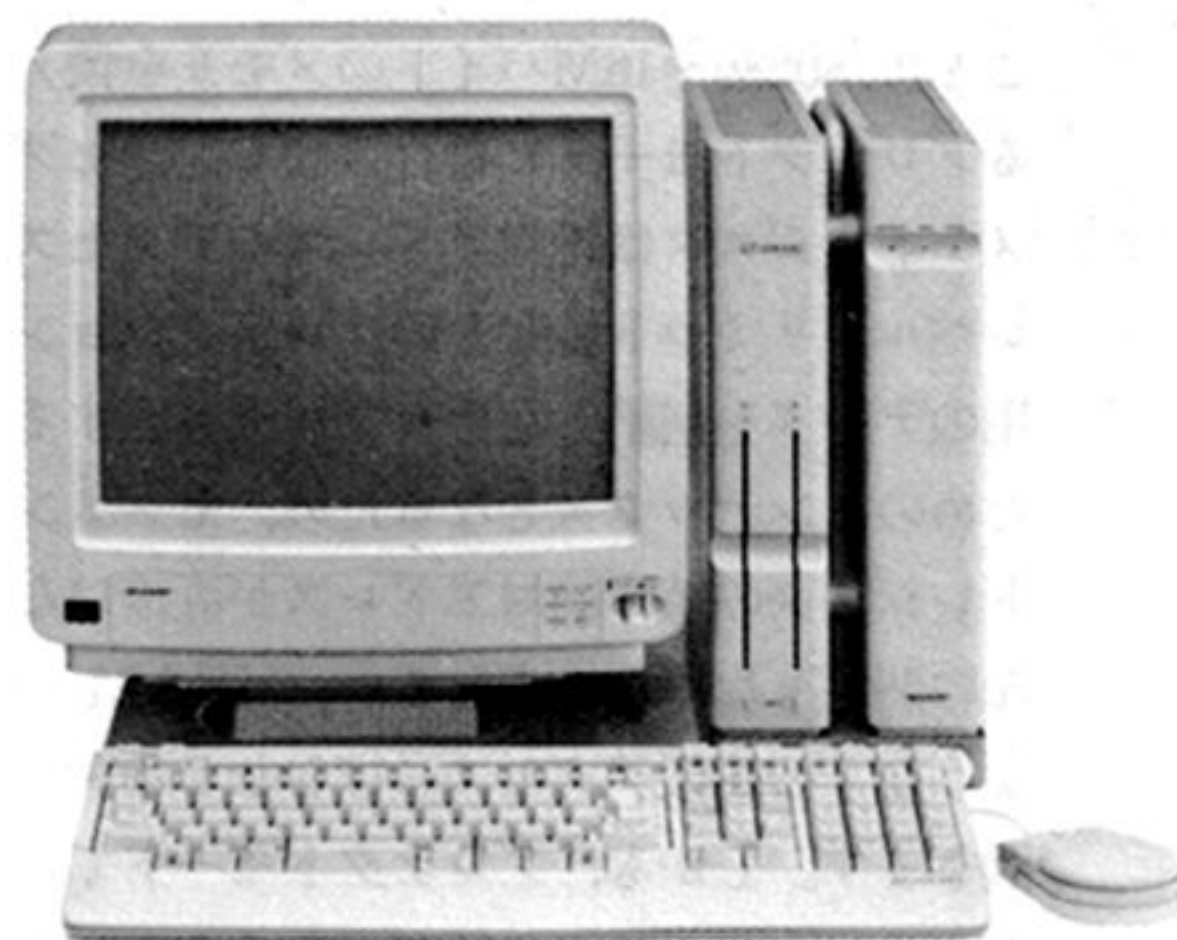
ばCPUの限界でしたが、こちらは68000。16Mバイトの空間からすればわずか16分の1。Z80にとっての4Kバイト程度の負担でしかないのです。さらに拡張していけば12Mバイト。これは数年前のミニコンと比肩する容量です。

ここまで増えると、CPUのアーキテクチャがミニコン寄りのものであることもあって、これまでのように8ビットから持ち上がってきたようなソフトではなく、メインフレームやミニコン、そしてもちろんワークステーションやビデオゲーム機で開発されてきたアプリケーション(OSや言語処理系を含めて)が下りてくることもきわめて現実的であるといえるでしょう。実際、X68000になら「あの」UNIXを移植することもそれほど大変ではないと思います。

## リニアなグラフィックメモリ

また、68000が広大なメモリを64Kバイト単位のセグメントといったものを気にせずアクセスできるということが、グラフィック用のVRAMをこれまで見たことのない構成にしているのもX68000の特徴でしょう。

普通、グラフィック用のVRAMの部分のメモリマップは最初の16K~32Kバイトが青のプレーン、次が赤、といったぐあいに並んでおり、ある場所に点を打ちたい場合にはメモリアドレスとその中のビットの位置(何番地の何ビット目か)といったことを計算し、ORをとるなどの論理演算



をしていました。これを3枚なり4枚のプレーンについて行っていたのです。

これに対し、X68000ではひとつのドットが1ワード(2バイト)で構成されます。このあたりのことはもう少し先で詳しく解説されますが、ある場所にドットを打つのはアドレスを計算して、そこに色のコードを書き込むだけという、じつに単純な作業です。一般に色が増えると手間ばかりかかると考えられがちですが、このような構成をしているためにX68000はかえってこれまでのVRAMよりずっと単純で簡単にアクセスできるのです。前者のようなアクセスに手間どる構成をとり、Z80という68000からすればかなり低い能力のCPUでもMAGIC程度の速度が得られたことを考えると、X68000ではいったいどんなことになるのか楽しみです。

X68000のグラフィックメモリは512Kバイト。これだけのVRAMがなんの苦もなく入ってしまうのもさすが68000というところですが、ここでもうひとつ、これだけのメモリをリニアにアクセスできるアーキテクチャを評価せねばなりません。

もし、X68000のようなVRAM構成を8086にもたせると、VRAMをアクセスするたびに20ビットの絶対アドレスを計算し、それをセグメントレジスタとインデックスレジスタにロードしてアクセスするよりありません。8086というCPUは基本的に64Kバイト以上の連続した空間をアクセスすることは考慮されていないので、このような煩わしいことになるのです。

また、よく考えればこれだけのVRAMを抱かせると、CPUのもつ空間の半分がVRAMということになってしまい、ほかのことはなにもできなくなりそうです。「80286にすれば16Mバイトまでアクセスできるじゃない」という声もあることでしょうが、残念ながら80286もオフセットとしては16ビット、つまりあい変わらず64Kバイトを越えるぶんについてはセグメントレジスタの再ロードが必要になります。さらに悪い

## ボリュームたっぷり

X68000にはIPL、BIOS用に256KバイトのROMが載っているのである。これがどーゆースケールかというと、X1turboやMZ-2500のBIOS ROMが32Kバイト、Macintosh PLUSのToolBoxでさえ128Kバイトなのである。そして、あんまり比較にならないが、PC-9801 VMのBASIC用のROMは96Kバイトである。ま、パソコンに標準で載っているROMとしては文句なしにトップクラスの容量といえよう。

もう少し別の見方をすると、PC-9801用のMS-DOS(バージョン3.1)のメモリ常驻部分は約60Kバイトである。さらには日本語GEMの大きさは約200Kバイトである。よってやりようによっては、ROMだけで盆と正月とMACとGEMが一度にきたようなシステムを作ることもできるはずである。世の中は量だけでなく質も大事なわけであるが、それはそれでおいに楽しみなROMである。

(祝 一平)

X68000はスペックがすごいだけに内部もすごい。256KビットDRAMが64個、100ピン以上のカスタムLSIがごろごろ。それがあの小さなボディに全部収まっているのだ。しかも、ファンがついているのは、電源とフロッピーディスクドライブが入っている左の「ビル」だけである。

X1turboの10倍ともいわれる、ものすごい集積度なので放熱がどうなっているか心配な人も多いだろう。僕たちも「ひょっとしたらコーヒーくらい沸かせるんじゃないか」、「少なくとも保温ぐらいはできるんじゃないか」とつまらない期待のようなものを抱いていたほどだ。

ところがどっこい、実際はなま温かい程度で全然熱くない。聞くところによると、集積度の高い部分では消費電力が小さく発熱も少ないCMOSのIC(ただし値段が高い)を使っているそうだ。さすがだね。

(藤原 和典)



ことに、80286を16Mバイトのメモリを使えるプロテクトモードに移行させると、セグメントレジスタは絶対アドレスやアクセスレベル、リミット値などのプロテクション用のデータを格納したテーブルを参照するためのインデックスとなるため、セグメントレジスタの値と絶対アドレスが直接はなんの関係もなくなってしまう、VRAMのようなものへのアクセスにはむしろ不利に働きます。しかも、プロテクトモードではセグメントレジスタの値が変わるごとにテーブルからメモリプロテクションのための情報も再ロードされるため、セグメントレジスタの値の変更は8086よりも格段に時間がかかるのです。

## X68000とスーパーバイザモード

さて、68000のもうひとつの特徴であった、スーパーバイザモードとユーザーモードです。X68000では000000hからのメモリ領域（8 Kバイト単位で任意に指定、上限は20 0000h）とE80000h～EBFFFFhのシステムI/O空間はスーパーバイザモードでないとアクセスできなくなっています。初歩的ではありますが、ふとどきなアプリケーション

からシステムを保護するという考えがパーソナルコンピュータに取り入れられるようになったのです。ちなみに、80286採用機のはほとんどはリアルモードで走行させ、単なる高速8086として使っているだけで、プロテクトモードを有効に使っているマシンは個人ではとうてい買うことができないくらい高いものです。

## X68000のメモリマップ

このあたりのことを頭において、X68000のメモリマップを見てみましょう。どうです？ これまたすっきりしたものです。横の16進数の桁数をよく見ないと「ふーん」のひと言で片付けられてしまいそうなくらいで、「凄い」という感じはしません。ときに、6桁の16進数というのはどう読めばよいのでしょうか？ 「はち・まる・まる・まる・まる・まる」じゃ、まるで判じものですし、といって「はちじゅうまん」では10進数とごちゃ混ぜでおかしな感じだし……。

68000の場合にはI/O空間というものはなく、メモリもI/Oもすべからくメモリと同じアクセス方法をとります。当然こちらのほうがはるかに高速ですし、そのために

メモリ空間を少しくらい食われても68000にとっては痛くもかゆくもありません。メモリマップドI/Oと呼ばれるこの方式もミニコン譲りです（MZ-80K譲りという説もあります）。余談ではありますが、DECのミニコンPDP-11用に開発されたというC言語がI/Oへのポインタというものをもちたないのも、ミニコンにI/O空間というものがなかったためです。

話をメモリマップのほうに戻しましょう。RAMについては先ほどからしつこくいにこだわりましたが、最後のFC0000hからFFFFFFhの256 KバイトもROMがあるというのなかなか68000です。先輩(?)のMacintoshでも128 Kバイト（最初は64 Kバイトだった）なので、この大量のROMにいったいどれだけのものが載るのかちょっと考えきれません。なにしろ普通のレベルのアプリケーションなら十分に載ってしまう量なのです。

このIPL-ROMがまた、リセット時に少し面白い動きをします。000000h番地からのエリアは先ほども述べたように、スーパーバイザ領域のRAMとなっていますが、ここにはリセットや割り込みなどの例外処理用のプログラムのアドレスを格納したベクタテーブルがあります。電源が入れたら

## 8086はコントローラ

「8086のセグメントがタコだチョンだ、なんだあの命令体系は！」とけなすことは古来、マニアの常識ともいえることなのですが、8086はそんなにひどいCPUなのでしょうか。こう考えて、改めて「なぜこうなのだろう」、「なぜこうなっているんだろう」と考え直してみると、意外なことが浮かび上がってきました。結論を先にいってしまえば「8086は16ビットの高速コントローラ」であり、そのために最大の努力を払ったということです。

コントローラ、つまり機械に組み込まれるCPUであると考え、8086はじつによく練られたCPUなのです。コントローラでは割り込みが重要、ということでさまざまなモードをもつ割り込みコントローラi8259Aがあります。また、コントローラでは高速演算が必要、ということでi8087があります。コントローラでは64 Kバイト以上のデータを一気に扱うより、少量で多種多様なデータを扱うケースが多いため、データのベースアドレスをセグメントとして指定し、16ビットのオフセットだけの計算で高速にアクセスすることができるようにしたもの、それがセグメント+オフセットによるメモリアクセスです。

プログラムも、コントローラとしては、64 Kバイト以上の命令が並ぶものよりは小さなプログラムが多数マルチタスクで走るこのほうが多いので、64 Kバイト以内のNEAR分

岐（JMPやCALL）はすべて相対アドレスで行い、OSを呼ぶために使うであろうFAR分岐は絶対アドレスで高速化します。

命令語長も、組み込み用ではメモリサイズの制限があることを考え1バイトの命令もありますし、割り込みへの応答を速くするため、退避すべきレジスタの数は自社の言語であるPL/M（レベルはCとほぼ同等）を使うのに必要十分な数に絞って入っています。そして、このようなアーキテクチャにより、制御用で使う限り8086は68000よりもリアルタイム/マルチタスク性に優れた働きをするのです。

このような姿勢は80286に至っていっそうはっきりしてきました。80286は、8086よりさらに多数のタスクをより安全に走らせるために、メモリプロテクションやタスクのレベル管理などを行っているのです。あい変わらず1セグメントが64 Kバイトであるというのも、先ほどのように64 Kバイト以上のプログラムやデータの存在はほとんどないと考えている証拠です。

どうですか？ コントローラとしては、8086は高速、コンパクトで非常によいCPUでしょう。

しかし、このようなアーキテクチャはメインフレームやミニコンに代表されるような「電算機」の考えとはマッチしません。こちらのほうでコンピュータを使うのは大量のデータ

を一気に処理したいのですし、走らせるプログラムも数百 Kバイトくらいはあたりまえ。いじこい高速化よりはすっきりとプログラムの書けるアーキテクチャであり、数μsオーダーの割り込み応答速度の比較などなんの意味もありません。

マイクロプロセッサが世に登場したときから、おもな用途はコントローラでした。ミニコンの小型版としてのコンピュータとしては、4.8ビットのCPUではあまりに能力が低かったこともあります。しかし、16ビット時代、そして32ビットへと進むにつれ形勢は変化してきました。パソコンはまぎれもなくミニコンのマイクロ版としての使われ方をしはじめたのです。このような用途にはミニコン的なCPUを使うほうが自然であることはいうまでもないでしょう。

古くはTK-80に始まり8086(V30)全盛の今まで、私たちの見たパソコンとはいかなければ「パーソナルコントローラ」にすぎなかったのではないのでしょうか。だからこそ、Z80が8086(V30)になろうと、X1turbo、MZ-2500をPC-98と並べてみてもたいした違いが見られなかったのです。X68000に至ってようやく私たちは真のパソコン、すなわち「パーソナルコンピュータ」を手に入れることになったのです。



とき、この内容は当然不確定ですから、このままでは電源ONと同時に暴走してしまいます。

MZ/X1でも似たようなことがありました。MZ/X1では、この領域をROMとRAMのバンク切り換えを行うことにしていたのですが、これがためにROMの中のサブルーチンを使うのに手間をかけさせられることがあったのです。

X68000では、ここでは少し違った方法をとっています。リセット後、000000Hから00FFFFHをアクセスするとFF0000HからFFFFFFHまでのIPL-ROMの一部の内容がそのまま読めるようになっているのです。これによって、電源ONで68000はIPL-ROMのFF0000Hからの2ワードに書いてあるイニシャライズプログラムの先頭アドレスとスタックポインタの値を0番地から読み出し、無事にイニシャライズプログラムが走り出すわけです。スタート後、FF0000H~FFFFFFHの領域がアクセスされる

図2 X68000メモリマップ

と自動的に通常のメモリマップにすり代わり、これで準備OKとなります。

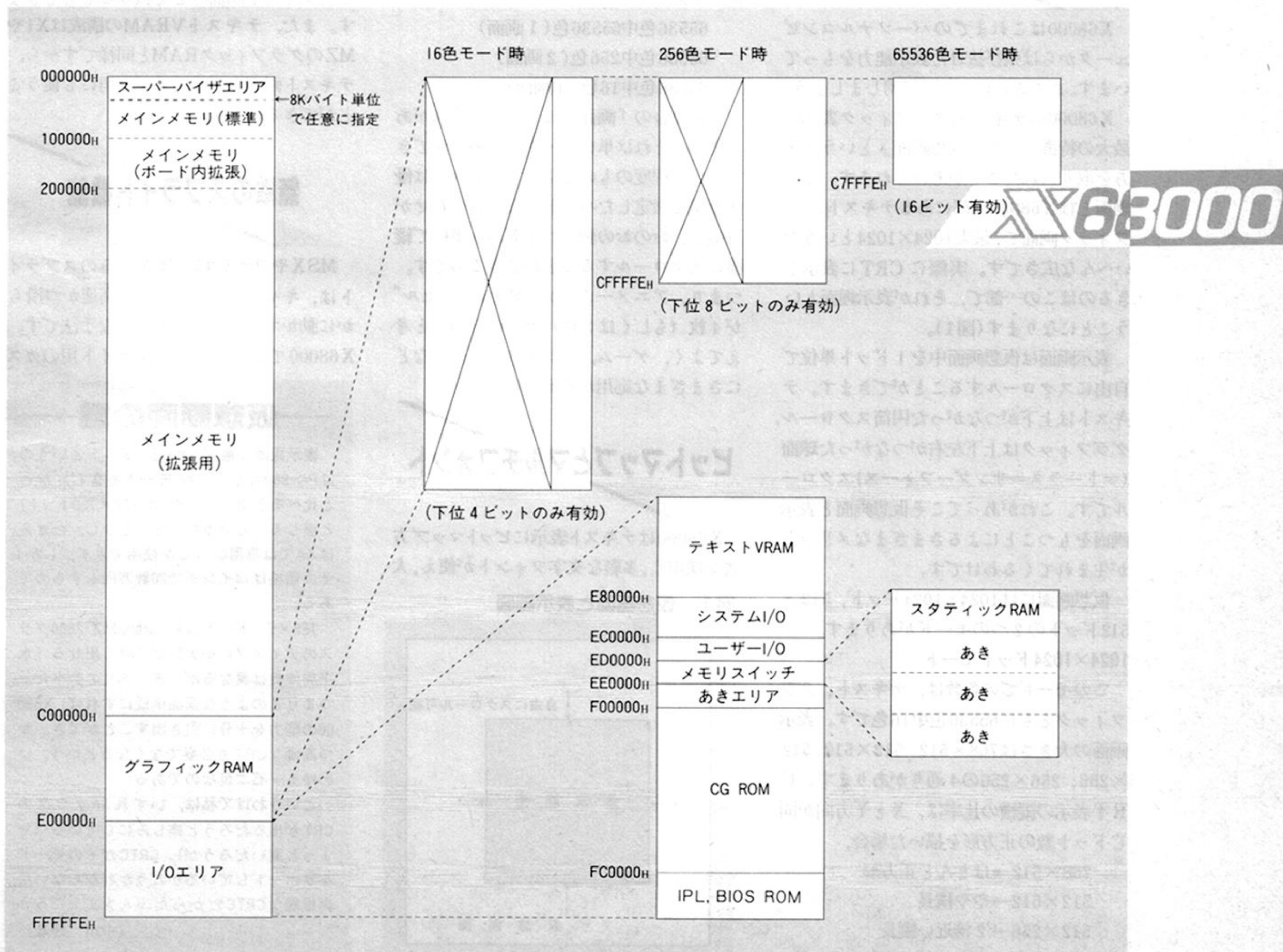
## メモリスイッチ

IPL-ROMの少し前、ED0000HからED3FFFHの16Kバイトはメモリスイッチと呼ばれる、バッテリーでバックアップされたRAMが載っており、一度設定したあとあまり変更のない情報を記憶しておくようになっています。少し前までこのようなものはディップスイッチで設定するものが多かったのですが、小さくてやりにくいという、機能が増えるにしたがって設定が難しくなるということもあってか、16ビット機ではメモリスイッチを採用する例が多いようです。ちょっと笑えない話なのですが、PC-98でなにかのマニュアルに「ディップスイッチ1-8をONにしてください」とあるのを見て、ディップスイッチの1-1~8をすべてO

Nにして「動かない」といっていた人がいたそうです。

メモリスイッチとはいっても結局はRAMですから、ソフトで初期化することができるといこともメモリスイッチとした副産物として生まれてきました。また、バッテリーバックアップされているということで、バッチ処理などのプログラムを常駐させようということを考える人もたくさんいることでしょう。メモリスイッチ用のRAMの使用状況がどのようになっているのか、現在のところまだよくわかりませんが隙間が多いようなら、常駐ユーティリティを置いておくのもよいかもしれません。

以上、見てきたことからわかるとおり、X68000はMPU 68000のパワーを十分に発揮する、まさに“68000マシン”というにふさわしいパーソナルコンピュータであるといえるでしょう。しかも、本体価格は40万円を切るといいます。こんな凄いマシンがいよいよ個人で使える時代がきたんですね。





# 清く正しく高機能

Takano Youichi  
高野 庸一

IBM PCにはスプライトなどはないという。FM音楽もないという。マウスはオプションでもいいという。そう、世界の巨人、IBMならね。高性能なものが広まっていく世の中が正しいのである。怒濤のハードウェア解説マシン、ブラザー高野の登場である。

## 仮想画面と表示画面

X68000はこれまでのパーソナルコンピュータからは飛び抜けた表示能力をもっています。まずこれについて説明しましょう。

X68000のテキスト、グラフィック表示の最大の特徴として「仮想画面」という考え方を取り入れたことがあげられます。仮想画面とはX68000内部にあるテキスト、グラフィック画面で、最大1024×1024というたいへんな広さです。実際にCRTに表示できるのはこの一部で、それが表示画面ということになります(図1)。

表示画面は仮想画面中を1ドット単位で自由にスクロールすることができます。テキストは上下がつながった円筒スクロール、グラフィックは上下左右がつながった球面(=トーラス=サンダーフォース)スクロールです。これがあってこそ仮想画面と表示画面をもつことによるさまざまなメリットが生まれてくるわけです。

仮想画面には1024×1024ドット、512×512ドットの2つのモードがあります。

### 1024×1024ドットモード

このモードでの色数は、テキスト、グラフィックともに65536色中16色です。表示画面の大きさは768×512、512×512、512×256、256×256の4通りがあります。CRT表示の縦横の比率は、XとY方向が同じドット数の正方形を描いた場合、

- 768×512→ほとんど正方形
- 512×512→やや横長
- 512×256→2倍近い縦長
- 256×256→512×512と同じ

となります。

### 512×512ドットモード

このモードがあるのはグラフィック画面だけです。表示画面の大きさは512×512、512×256、256×256の3通りです。そして、縦横の比率は、

- 512×512→やや横長
- 512×256→2倍近い縦長
- 256×256→512×512と同じ

となります。このモードでの色数は次の3通りがあります。

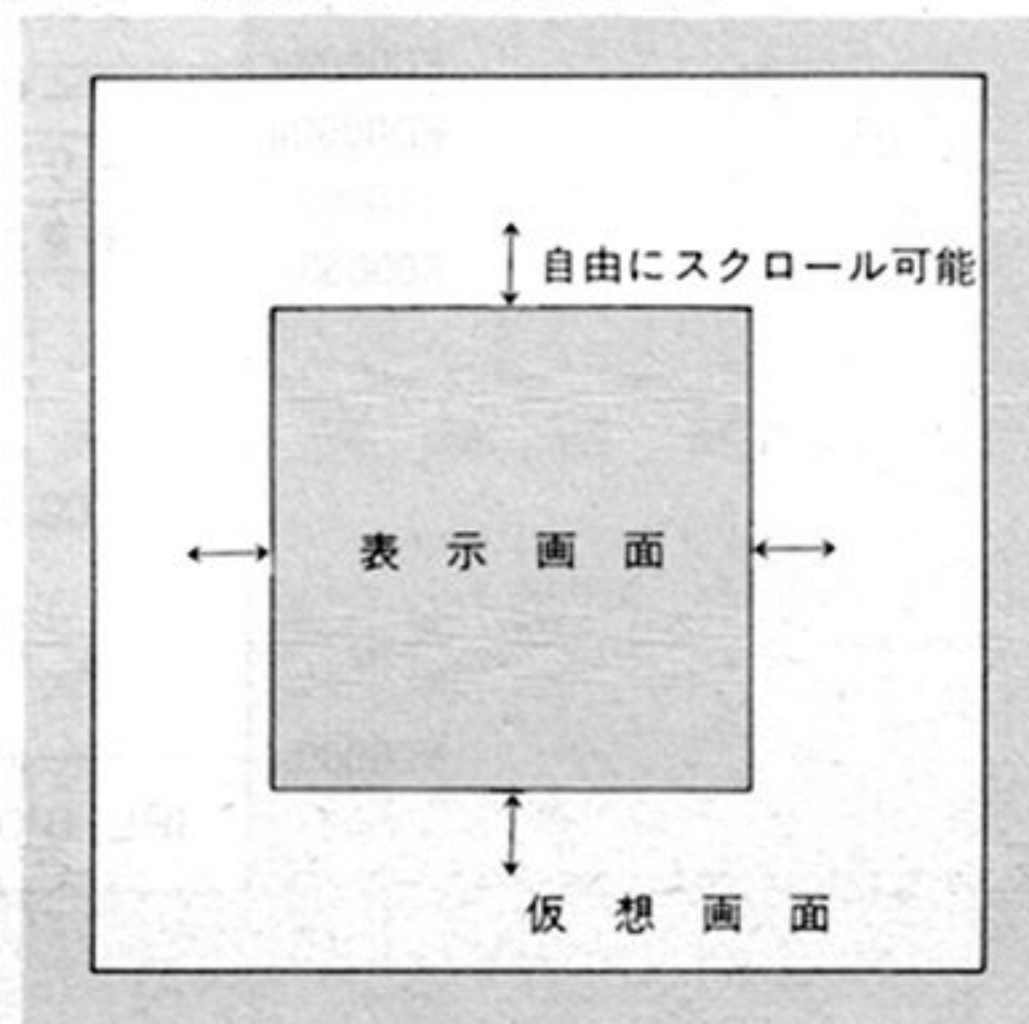
- 65536色中65536色(1画面)
- 65536色中256色(2画面)
- 65536色中16色(4画面)

この場合の「画面」にも大きな意味があります。それは単にページ切り換えができるという程度のものではなく、これらは優先順位を指定したハード的な重ね合わせが可能で、おのおの独立に1ドット単位で縦横にスクロールすることができるのです。つまり、アニメーションで使われる“セル”が4枚(もしくは2枚)あるのと同じと考えてよく、ゲーム、ビジネス、ツールなどにさまざまな応用が考えられます。

## ビットマップとマルチフォント

X68000はテキスト表示にビットマップ方式を採用し、多彩な文字フォントが使える、大

図1 仮想画面と表示画面



きさ、表示位置も自由に設定できます。仮想画面の大きさは1024×1024ドット、色数は65536色中16色です。

フォントの構成は、8×8と12×12(1/4角)、8×16と12×24(半角)、16×16と24×24(全角)の6種類が用意されています。もちろん全角文字はJIS第1、第2水準を標準装備です(しつこいようですが16×16、24×24ともに第2水準まであります)。というわけで、このCGROMだけでもなんと768 Kバイトもあるのです。

テキストの表示画面は最大で768×512ドットですから、16×16の全角文字のフォントを使った場合、表示できる文字は48桁×32行までとなります。24×24のフォントなら32桁×21行ですが、このフォントはむしろタイトルとか見出しなどに便利でしょう。1/4角文字はH<sub>2</sub>Oやx<sup>2</sup>+y<sup>2</sup>などの表示に欠かせないものですね。

X68000はテキスト画面を4プレーンもっていますから、単色なら4面までの独立したテキスト画面として扱うこともできます。また、テキストVRAMの構成はX1やMZのグラフィックRAMと同様ですから、テキスト画面をグラフィック用にも使うことができるのです。

## 無敵のスプライト機能

MSXやファミコンでお馴染みのスプライトは、キャラクタパターンを高速かつ滑らかに動かすにはもっとも強力な手法です。X68000ではわざわざスプライト用のカス

## 仮想画面の謎

表示画面が最大768×512ドットというのはPC-98XA(XLのXAモードも含む)などと比べると少ない(XAは1120×750ドット)と感じる人もいるだろう。しかし、たとえばXAでは専用CRTしか使用できず、しかもその価格は14インチで20数万円もするのである。

768×512ドットはX1turbo、MZ-2500クラスのディスプレイテレビで映し出せる(水平周波数は異なるが)ぎりぎりの数字だ。つまりこのような画面構成にすれば、X68000の能力を十分に引き出すことができ、かつ高価なCRTも必要でなくなるという、いわゆる一石二鳥なのである。

というわけで私は、いずれXAクラスのCRTが出るだろうと楽しみにしている(ちょっと高いだろうが)。CRTCがそのモードをサポートしているかどうかかわからないが、高機能なCRTCだからたぶん大丈夫だろう。

(中川 智哉)



タムLSIを新しく開発し搭載しています。

スプライトの大きさは16×16で、128パターン（場合によっては256パターン）まで定義可能です。それぞれのスプライトは上下左右の反転も指定可能で、色数は1パターンにつき65536色中16色、画面全体では65536色中256色です。

これ以外に「バックグラウンド」というものが2面あります。これは背景のことで、X1やMZ-1500のPCGと同じようなものと考えてよいでしょうが、全体を1ドットごとにスクロールができ、スプライトと同じく上下左右に反転することも可能です。

スプライトを使うときにいちばん問題になるのは、横に並べて表示できる最大数ですね。MSXでは4個まで、MSX2では8個まで、ファミコンでも8個までしか表示できませんが、X68000ではなんと32個まで横1列に表示することができます。X68000にはスプライトの衝突判定がないようですが(MSXなどにはある)、CPUの能力が桁違いですから特に問題はないでしょう。

そして忘れてならないのは、ファミコンなどとは違い、X68000はスプライトだけでなくグラフィックやテキストもいっしょに表示できるということです。もちろんそれらの間でのプライオリティも指定できます。結局いいたいことは「ファミコンにできることをすべてやったうえで両手いっぱいにおつりがくる」ということです。ゲームを

作る立場からするなら、これ以上望むべくもない環境といえます。

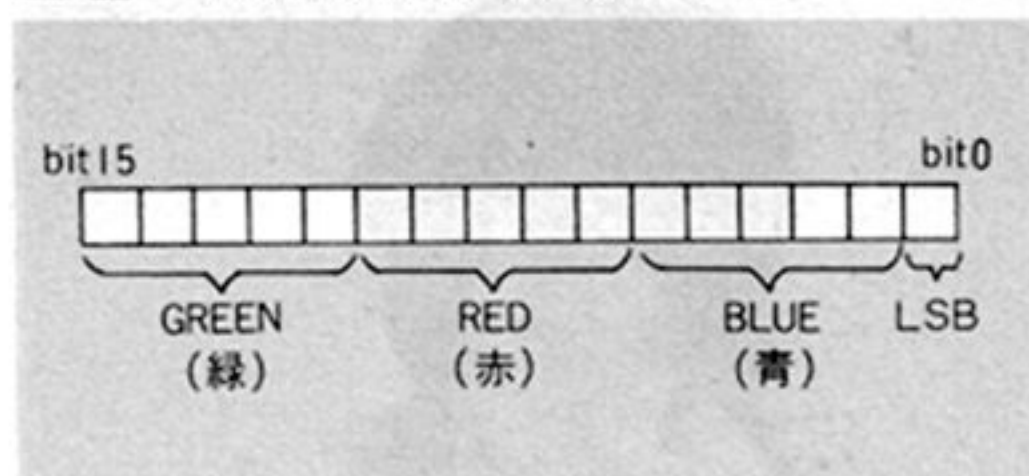
## 色,色,いろいろ

X68000ではひとつの色を16ビットのカラーコード(パレットコード)で表現します。中身はR,G,Bともに5ビットで32階調、それにR,G,B共通のLSBが加わったものです(図2)。つまり、実際にはR,G,Bともに6ビットで「LSB(最下位ビット)を共通にした」と解釈したほうがわかりやすいでしょう。X68000でのカラーコードは、0000Hが透明色、それ以外は不透明です。

X68000はこの最下位ビットを立てることで領域指定をして、半透明、特殊プライオリティというたいへん面白い機能を実現しています。半透明機能には2種類あって、グラフィックの指定領域とグラフィックまたはテキスト、スプライトとで色をハーフトーンで混ぜ合わせるもの、もうひとつはスーパーインポーズ時にテレビ/ビデオ映像とグラフィックの指定領域をハーフトーンで混ぜ合わせるものです。特殊プライオリティは、グラフィックの指定領域のプライオリティをもっとも高くするものです。これらの機能はカスタムLSIであるビデオコントローラによって実現しています。

次にパレットです。まずはテキストのは

図2 X68000のパレットコード



うですが、こちらは16ワード(32バイト)のパレットテーブルにパレットデータを書き込むことで65536色中任意の16色を選ぶことができます。グラフィックの16色、256色モードのパレットについても、X68000はグラフィック用のパレットテーブルを256ワード(512バイト)もっていますから、これらのモードでもまったく自由にパレットを設定できることになります。

問題なのは65536色モードのときです。もしも完全に65536色中65536色のパレットを達成しようとする、パレットテーブルは全部で64Kワード(128Kバイト)必要ということになります。さすがにこれは無謀なので、X68000ではこのモードでのパレットに少し制限がついています。しかし、65536色モードでパレットを変えることはほとんどないでしょうし、もし必要なら実際に色を置き換えてしまえばいいのです。

また、パレットとは異なりますが、画面のコントラストを16階調で変えることができる機能もあります。これはスーパーインポーズ時の調整やフェードイン/フェード

## ユニークなVRAM構成

桑野氏の解説でも少し触れられていますが、グラフィックRAMの構造がなかなか面白いので説明しておきましょう。よくあるのはMZ、X1のように横方向にドットが並んだ構成ですね。じつをいうとX68000ではテキストVRAMがこのような構成になっています。それでは、グラフィックのほうはどうなっているのでしょうか。

まずは16色モードで説明します。このモードでは、グラフィックRAMのアドレスはC00000H~DFFFFFFHとなっています(37ページ図2メモリマップ参照)。単純に考えるとグラフィック空間は200000Hバイト、つまり2Mバイトということになりますが、実際のグラフィック用VRAMは512Kバイトです。これはどういうことかという、図にもあるように、アドレス空間は2Mバイト分あるのですが、「2バイト(=1ワード)のうち下位4ビットだけが有効」で、その4ビットで1ドット(2<sup>4</sup>=16色)を表現するのです。よって、

$$1 \text{ Mワード} \times 4/16 = 256 \text{ Kワード} \\ = 512 \text{ Kバイト}$$

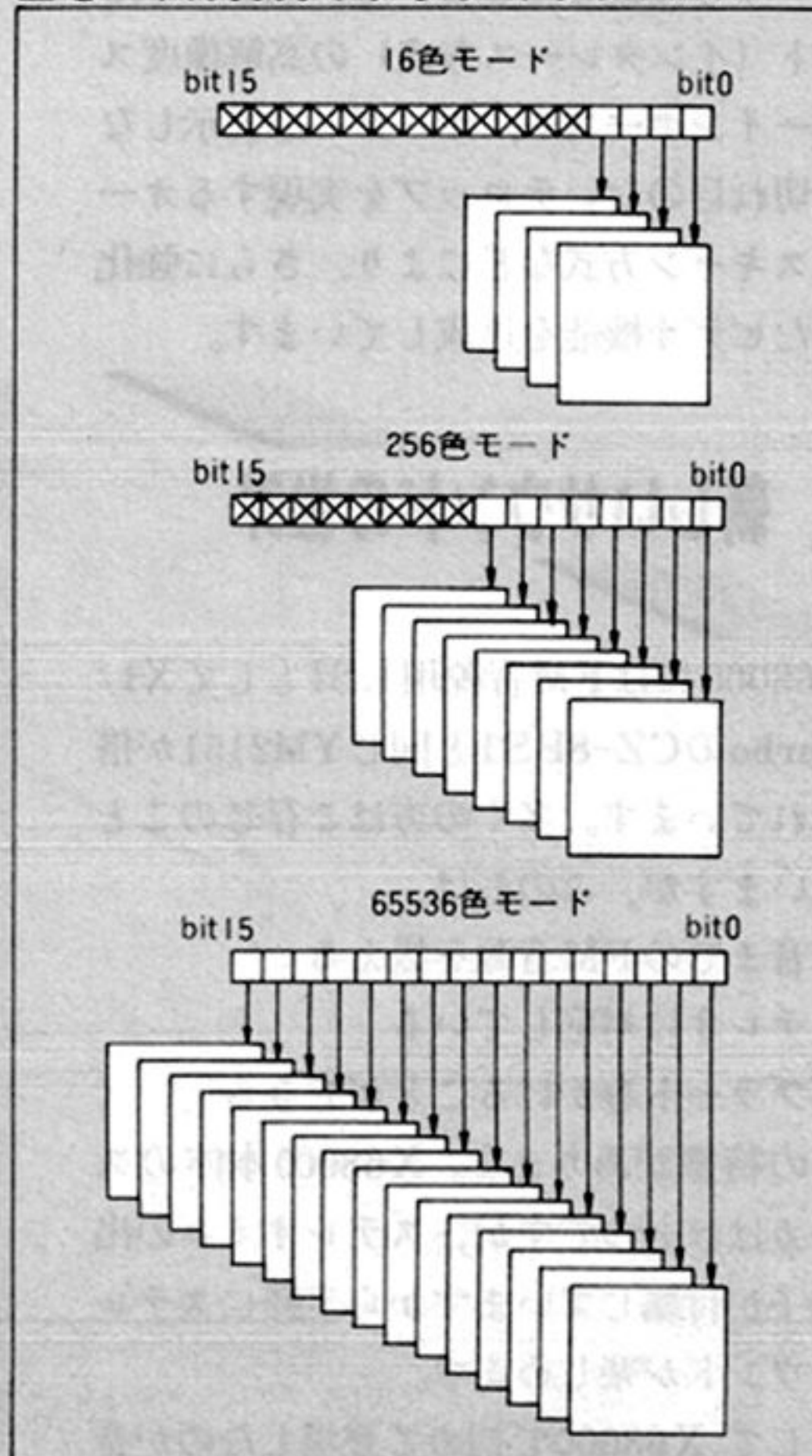
となるわけです。これが256色モードだと「1ワードのうち下位8ビット(1バイト)

だけが有効」、65536色では「1ワード中16ビット(つまりまるまる1ワード)が有効」となります(図3)。

このようになっているとグラフィックRAMへのアクセス方法がこれまでとかなり変わってきます。つまり、X68000では「横への1ドットの移動はアドレスを±2する」になるのです。X1、MZ、PC、FMなどほとんどのパソコンでは「横への移動はビットシフト」で、これにはバイトやワードのつながり目での処理が面倒であるという欠点があったわけですが、X68000ではこの点で新しい展開を示したわけです。もちろんX68000が世界で最初というわけではありませんが、「1ワードのアクセスで1ドット」という構造は、GDC7220などでは不可能だった複雑な画面処理やこれまでに見られなかったようなスピードが期待されます。

また、X68000ではテキスト、グラフィックRAMにデュアルポートDRAMを使っています。これはかなり最近開発された読み出し/書き込みが同時に行えるDRAMで、これをサポートしたカスタムCRTCとの組み合わせにより、きわめて高速なアクセスができるようになっています。

図3 X68000のグラフィックRAM







アウトなどのためのものでしょう。

そのほかにも画面関係には非常に強力な機能があります。たとえば高速クリアで、これはテキストやグラフィックのエリアを高速にクリアする機能です。任意の矩形領域をクリアするというわけにはいきませんが1垂直帰線期間で終了するのでですから用途は広いでしょう。また、テキストVRAMの同時アクセス機能もあります。これはX1の同時アクセスモードと同じようなものと考えてよいでしょう。まだまだあります。テキストVRAMの4ラスター単位でのコピー機能（スクロール用？）やビットマスク（指定ビットだけにアクセスするようにして処理の効率を上げる機能）などです。

そして忘れてはならないのがグラフィック画面への画像入力でしょう。これにはオプションのカラーイメージユニットが必要ですが、65536階調の画像をリアルタイム、高解像度で取り込めるのですから、アート、CADなど幅広い用途が考えられます。

お家芸のスーパーインポーズ（専用ディスプレイと接続した場合）も、512×512ドット（インタレース方式）の高解像度スーパーインポーズや、ボーダーを表示しないで切れ目のないテロップを実現するオーバースキャン方式などにより、さらに強化されたビデオ機能を達成しています。

## 新しいサウンドの世界

X68000にはFM音源用LSIとしてX1/X1turboのCZ-8BS1と同じYM2151が搭載されています。多くの方はご存じのことと思いますが、この石は、

- 8音までのFM音源を扱える
- ステレオに対応している
- ビブラートをかけることができる

などの特徴があります。X68000本体のスピーカはひとつですが、ステレオミニの出力端子が付属していますから手軽にステレオサウンドが楽しめます。

そして、X68000で初めて登場したのが音声合成用LSIのMSM6258です。これはA

D PCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) という方式で音声を送信する石です。X68000には音声入力端子が付いているので、そこからAUDIO信号を取り込み、デジタルデータに変換してメモリに格納できるのです。このときのサンプリング周波数（サンプリングのきめの細かさ）は3.9～15.6KHzのうちから選択できます（5段階）。1分間の音声は何Kバイトのデータになるかというと、

3.9KHz→1分間で約114Kバイト

↓

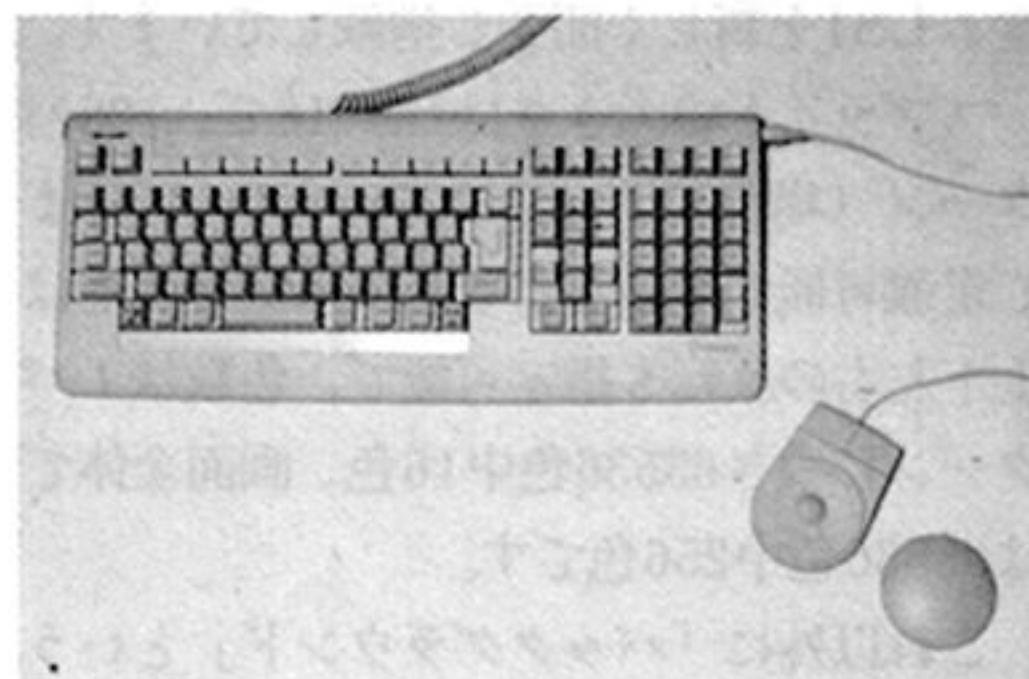
15.6KHz→1分間で約456Kバイト

です。サンプリング周波数が高いほど音質がいいことはいうまでもないでしょう。たとえば、サンプリング周波数が15.6KHzの場合では人の声はほとんど劣化しないようです。荻野目洋子の声はちゃんと荻野目洋子に聞こえる性能です。ただし、高い周波数を含む楽器の音などでは多少の劣化はやむを得ないようです。

## ユーザーインタフェイス

X68000で標準装備になっているマウスとキーボードについて説明しましょう。まず、X68000のために開発されたマウスですが、

- トラックボールとしても使える
- 2ボタン式である
- ボタンが上面と側面に2組ついていて、側面の1組はトラックボールとして手持ったときに押しやすい位置にある
- 各ユーザー固有の手の動きに合わせて15度ごとに90度までの角度補正ができる
- X68000本体にひとつ、キーボードの左右



にひとつずつ、計3つのマウスコネクタがある（2つ同時には使えない）

- マウス自体はX1/X1turbo用のものとコンパチブル（ただし別売の予定は今のところないようです）

などの特徴があります。こういったことから、X68000がユーザーインタフェイス/オペレーティングシステムにどんなことを指向しているのかがい知れますね。

キーボードにはサブCPUとして80C51が使われています。TVコントロール機能などがある点ではX1/X1turboと同じですが、それ以外ではかなり違っているようです。

まず、リピート開始時のDELAY（遅れ）時間やリピート間隔の設定ができますので、ソフトウェアの負担が減っています。開始時のDELAY時間は200～1700msの間、リピート間隔は30～1155msの間となっています。そして、キーボードといえば「同時に何個のキーを読めるか」が気になるところですが、X68000ではキーボードから本体に「キー対応コード」（アスキーコードではない）と「それが押されたか離されたかのフラグ」を送ってきます。アスキーコードとファンクションコードの計2バイトを送ってくるX1/X1turboとはまったく違っています。キーボード内部のマトリクス構成にもよるのですが、複数のキーを同時に読める構成になっています。

## X68000のBASICを占う

これまでBASICにはさまざまな欠点が指摘されてきました。たとえば、すべての変数はグローバルで、サブルーチンにローカル変数を持たせることができない、ユーザー定義関数を複数行にわたって書けない、引数の概念がない、制御構造が行番号を主体とした貧弱なものであるなどです。

こういった不満を解消するために、アメリカではTrue BASIC というものが開発されています。True BASICでは行番号はあってもなくてもよく、関数（複数行にわたって書ける）やサブルーチンは引数を用いて呼び出しができます。制御文も構造化プログラミングに適したものが用意され、これまで弱点とされていたものが見事にクリアされているのです。さらに、関数やサブルーチンをライブラリ化できるので、ソフトウェア資産を継承させていくことができま

す。もちろんコンパイラもあります。一見したところではFORTRAN77といった雰囲気です。

さて、ほとんど噂の域を出ませんが（というよりもむしろ願望に近い）、X68000に付属してくるBASICはこのTrue BASICの考え方を意識したものとなるようです。それも古くさいFORTRAN77などではなく、いまをときめくC言語と関係づけられるというのですから期待しないではられません。CPU68000の標準開発言語はおそらくCになるでしょうから、この関係はおおいに歓迎したいところです。さらに、グラフィック、サウンドをはじめとするX68000の驚異的な機能をサポートしているわけですから、BASICでゼビウスが書けるというのもあながち冗談ではないような気がします。

（こうもと やすひこ）



## 賢いディスクドライブ

2HD (容量1Mバイト) のフロッピーディスクドライブ2基が標準となっています。FDC (フロッピーディスクコントローラ) はμPD72065です (X1/X1turboではMB8877でした)。X68000に内蔵のFDは2HD専用で、2D/2DDの読み書きはできませんが、拡張用のFD (X1/X1turbo用のものが使える) を接続した場合は、2D/2DDフォーマットの読み書きも可能になります。

X68000のドライブの特徴として次の機能があげられます。

- ・オートイジェクト機能 (ソフト的にディスクをイジェクトする)
- ・イジェクトスイッチマスク機能 (ディスクアクセス中はかつてにディスクを抜けないようにする)
- ・ディスクが挿入されたかどうかを常に監視する機能
- ・ディスクの向きなどを間違えて挿入した場合の検出機能
- ・ディスク挿入時、イジェクト時の割り込み機能

まさに「インテリジェントなFD」と要約できます。オートイジェクト機能ですから、停電時には普通の方法ではディスクを抜くことができません。そんなときも背面にある強制イジェクトスイッチを押せばディスクを取り出すことができるので安心ですね。なお、FDは外部に2基まで (本体と合わせて4基まで) 増設できるようです。

## 強力な周辺LSI

以上のような先進のハードウェアとCPU 68000をサポートするために、たくさんのカスタムICを含む周辺LSIが使われています。これまでに登場しなかった重要なLSIを紹介しておきましょう。

### DMAコントローラ

X68000にはDMACとしてHD63450が使われています。このLSIは4本の独立DMAチャンネルをもち (優先順位はプログラマブル)、2HDドライブ、ハードディスク、メモリ↔メモリ、音声合成のデータ転送に使われます。このDMACにはメモリ↔メモリの転送時にテーブルを参照しながら複数の転送を行ったり、ポインタ処理を含んだデータ (リスト構造もそのひとつ) の転送を高速に行えるなどの機能があります。68

000はすべてメモリマップドI/Oですから、DMACの活用範囲はたいへん広範です。  
**MFP (Multi Function Peripheral)**

MFP (MC68901) はタイマー機能やデータ入出力、割り込み制御機能などをもったLSIです。X68000ではこのMFPを使い、キーボードとの通信や多彩な割り込み機能を行っています。割り込みの種類には、CRTCのH-SYNC (水平同期信号) の立ち下がり、指定されたラスタアドレス、キーボードからのデータ受信、タイマー (内部クロック4MHz) のダウンカウンタが0になったときなどがあります。画像処理やゲームなどにも威力を発揮するでしょう。

### リアルタイムクロック

バッテリーバックアップされたリアルタイムクロックとしてRP5C15が使われています。このLSIは閏年 (西暦2099年まで) もサポートしたカレンダー機能をもったものです。また、このクロックのアラームにより「予約した時刻にX68000の電源がONになる」などの機能もつけられています。

## インタフェイスと周辺機器

インタフェイスの充実ぶりにも目を見張るものがあります。そう、ジョイスティックとハードディスクI/Fの両方を標準でもつマシンがこれまでにあったでしょうか。

### プリンタ

X68000のプリンタインタフェイスはもちろんセントロニクス社準拠のもので、コネクタの形状はX1/X1turboと同じタイプです。プリンタのBUSY信号で割り込みを受け付けることができますから、タイマー割り込みによる方法とは違い、まったくロスのないスプーラを作ることができます。

### ジョイスティック

X1/X1turboではPSG (AY-3-8910) のI/O入出力機能を使ってジョイスティック



を読んでいましたが、X68000のジョイスティックは8255の先に直接付いています。もちろんジョイスティックはアタリ規格のものが2つ使えるようになっています。

### ハードディスク

このインタフェイスはパソコンの標準規格に固まりつつあるSCSI規格のもので、PC-98用のハードディスクも接続可能です。また近い将来にはCD-ROM (広辞苑が載ったそうですね) もつなげることができるでしょう。

### 立体視端子

3Dシステムの立体メガネ用のコネクタです。X68000の画面と同期を取って切り換えると、コンピュータ画面を立体的に見ることができるようになります。ゲームにはもちろん、CADなどへの応用が興味深いですね。

### その他の周辺機器

オプションとしてGP-IBボードが発売されます。1Mバイトの増設メモリは本体内部に格納することができますが、それ以上のメモリはI/Oスロットにさすことになるでしょう。X68000のI/Oスロットは標準で2つですから、さらに追加するために拡張I/Oボックス (同じような「ビル」がもう1棟になったら面白いですね) も発売されます。

今月はハードウェアの概要について見てきました。とてもすべてを語り尽くせるものではありませんが、これだけでもX68000の凄さは伝わったと思います。まだソフトウェアについては明らかになっていませんが、どうなるのか楽しみですね。

## 誤操作から身を守る電源

X68000では本体の前面にあるスイッチをONにすることにより電源が入りますが、その同じスイッチをOFFにしても電源は切れません。これはうっかり電源が切られるなどということ为了避免するためです。

ではどうやって電源を切るかというと、コンセントを抜く (当たり前?)、背面にあるメイン電源スイッチを切る (X1/X1turboと同じ) などの方法もありますが、普通は「X68000が自分で電源を切る」ということになっています。つまり、前面のスイッチがOFFになったことが検知されるとX68000は

必要な処理をすませてから、自分自身の電源を切る作業を始めます。具体的には、E8E0FFH番地に00H、0FH、0FHの順で書き込み、これで電源がOFFになります。

このようになっている最大のメリットは誤操作を避けるということです (よくあるのはディスクアクセス中に電源が切られることです)。私が思うに、パーソナルコンピュータにいちばん必要なのはこのような機能ではないでしょうか。X68000はきっと「電源を切ってよろしいですか」と尋ねてくれるでしょう。今から楽しみです。



あぶない  
誘惑

X68000の発表はさまざまな反響を呼んだのである。ほとんど完璧な不意打ちに対し、ある者は頭を抱え、ある者は一度に6機種も発表し、ある者は慌てて貯金を始め、ある者は喝采をあげたのである。それでは、ブラザーたちの声を聞いてみよう。

## ●新しい流れを見た

MZ-80Kが発売されたのが1978年12月。それからわずか（といえるかどうかは皆さんの判断しだいですが）8年で、シャープ、いや日本のパソコンはここまできました。80Kや、その後発売されたPC-8001の面影は、現在のパソコンにいまだなお残っています。80Kと8001は、いわば日本のパソコンの源流ともいえるものです。

ところが、X68000はそういった流れには属していません。まったく別のコンセプトをもつマシンです。はたしてこの新しい流れは、80Kと同じく、将来へ続く大きな流れに成長していくのでしょうか。ただ、私がX68000を見て感じた衝撃は、80Kのときの

それをはるかに凌駕していた、とだけ申し上げておきます。（挙市 哲司）

## ●鮮烈な出会い

写真で見たままの姿が眼前にありました。常識をくつがえす縦型ボディからは、新たな時代の到来を予感させる美しさのようなものさえ感じられました。皆が静まりかえり、ついでどよめきが始まるまでの“間”がなんと幸福に満ちあふれていたことか。

沈黙はDAI氏の「ひでえ」の声で破れました。彼は驚きをこの言葉でしか表現できなかったようです。それからは興奮の連続です。我々は美しいデモ画面に感動し、マウス・トラックボールのデザインに感心しては手にとり、蓋を開けてもらおうと殺到して中を覗き込み、ああだこうだと語り合いながら、短い時間でしたが楽しい午後のひとときをすごしたのです。

こんなチャンスはそうそうあるものではないでしょう。いまだにボーっとしているのは風邪のせいだけではなさそうです。

（瀧山 孝）

## DRIVE ON X68000

★10月初め「晴海発その筋電」が尾ヒレをつけて私のところへやってきた。「で、どのようなものですか？」「パソコンにオーディオやビデオ関係をくっつけてるんです。私はMZ-2500のようにカセットがついて、ついでにCDやビデオデッキも内蔵の「成金パソコン」を想像した。そしてテレビでX68000を見た。私は驚いた。なんとCPUは68000ではないか。68000といえばその筋でない私も本能で優秀さを知っている。その昔「68000、1個1万円ですぞ」といわれ思わず手の出さなくなった石である。なんとなく「オーディオ、ビデオ内蔵パソコン」の意味もわかった。

深川 哲光 MZ-731, 1500 (28) 香川県  
★パーソナルワークステーションX68000、パソコンとでもいうのでしょうか。しかし「また新しいワークステーションか。シャープのばっかやろー。turbo IIIでその場をしのぐなんて」と思っていたら、見てびっくり萩野目洋子、読んで驚き65536色、超高解像、スプライト。外見はディスプレイがなんとなくMacintoshしてますし、ビットマップテキストVRAMに16ビットを感じます。それにつけてもCPUが68000であること。よ

くぞ「V30=98コンパチ」を排してくれました。しかし本当に10MHzで使えるRAMを2Mバイトも積んでるのでしょうか？ RAMの値段だけで旧9801を超えるような気がします。X1のソフトも動けばX1ユーザーの買い換えもありえたでしょうに残念でなりません。せめてX1ソフトのコンバータを作ってください。僕は仕様を読んで喜んだというより恐ろしかった。くれぐれも16ビットのファミコンにはならないように。

内藤 陽一 X1turbo II (19) 愛知県  
★私はその昔、自作ワンボードマイコン+2進スイッチパネルとハンドアセンブルでマシン語を覚えたのですが、今では高級言語にどっぷりで、ハードウェアに依存するところとかどうしても速いプログラムにしたいときや、アセンブラ以外にまともな処理系のないときだけアセンブラを使うようにしています。でも68000の高度な命令セットは再び私をアセンブラの世界に連れ戻すに違いありません。マシン語でレイトレーシングができると今からウキウキしています。X68000が発売されるのがなんと待ち遠しいことか。

藤井 義己 MZ-2000 (20) 福岡県

## ●“あぶねー！”ゲームをやりたい

私にとってX68000は“贅の限りを尽くした賢明なるホビー機”に見えます。限界知らずといえるグラフィックの美しさに感動し、スプライトの滑らかさに驚いた私の結論はひとつなのでした。「これこそ真のゲーム機の姿だ」と。そして“あぶねー！”ゲームをやりたいと思うのです。

誰もが一度は体験していることでしょう。そう、プレイしながら体を上下に、左右に動かして「あぶねー!!」と叫んだゲームの数々。それらを立体でやりたい！先頃、X1シリーズ用の立体ボード、立体スコープが発表されましたが、なによりもX68000で体感したいと思っています。目の前に高速で迫る敵、障害物に体がどう反応するか楽しみです。（斎藤 亮）

## ●ゲーム界の新約聖書だ

このマシンはケモノのにおいがする。君には聞こえるか？全国のプロゲーマーたちがうなり声をあげているのが。彼らはゲームセンターという獲物に飽きてしまったのだ。もっととてつもない大きな敵を求めて男たちは爪をといている。

そして男たちはついに最強の敵に出会ったのだ。それはあらゆる光を放つ3次元空間をもち、この世のすべての音を出すメカである。いままでのゲームを超え、これから現れるすべてのゲームを内に秘めた最終兵器である。どんなゲームもこれにより生まれ変わるだろう。

男たちはゲームではなく、本物の戦いを手にしてしまったのだ。もう逃げ場はない。さあ、ジョイスティックをトラックボールを握りたまえ。そして君は、いままでのゲームがこれからの戦いの序章にすぎなかったことに気づくだろう。これから始まるのだ。腕を磨いておこう。このマシンこそゲーム界の新約聖書なのだ。（清水 和人）

## ●能動的な理由で買える

こんな凄いマシンが出たからには、この世の中を、98でなければパソコンでないなどとのたまうけしからん風潮をなんとかせねばなるまい。

最近の98（つまりVMやUV）ユーザーは特にすさまじい。彼らにとってはすでにパソコン=98なのである。それはおそらく太郎マシンか16ビットファミコンか通信マシンであり（必須アイテムとしてそれぞれRAMディスク、サウンドボード、モデムがある）、たいていの場合は同梱のBASICなど一度も封が開けられることはない。こういうユーザーは、勧められるままとか、会社で使っているからとか、友達がソフトを



## STUDIO X68000

★なんてことをしてくれたのだ。この時期にX68000なんて出すとは。毎日そのページを1時間はながめなければ落ち着かなくなってしまうではないか。あと2カ月で推薦だ。絶対に受かって貰うぞ!

中島 祐治 XICK, FM-77AV (17) 大阪府  
★そろそろ新機種が出るかなーと思って11月号を見たらあまりの感動に本屋で立ちすくんだまま小声で「やった」とひとり言をいってしまったのでした。さすがシャープです。やってくれました。価格が心配ですがシャープのことだから信じられないくらいの値段にしてくれることを祈っております。

田中 竜太 XIC (18) 千葉県  
★Oh! MZを買ってしまうとは夢にも思っていなかったのです。本屋でふと手に取りペラペラ……。おっ! これはX68000——南斗——。「すいません、これっ」、「えー480円です(チン) 20円のおつりね」、気絶すんぜんなのー。

沢井 博典 FM-7 (17) 京都府  
★エレクトロニクスショウのX68000の速報はちょうど2年前のX1 turboの紹介記事のときの感動を彷彿とさせます。X68000の登場は16ビットを牛耳るN社も6809パソコンを出しているF社、H社もなしえなかった快挙をなしとげてくれました。どこをとっても先行のあらゆる16ビット機を断然上まわっています。

山川 稔隆 X1 turbo (24) 滋賀県  
★X68000最高ですね。8ビットとあまり変わらないようなPC-98にお尻ペンペンをしてやったようで胸がスーッとしました。

中村 英雄 X1 turbo (17) 山口県  
★震えが止まらない。X68000——こんなマシンが発売されるのが許されるのだろうか。こいつは今までのパソコンの概念をはるかに越えている。あのCGの素晴らしさはなんだ。このマシンには不可能の文字が見えない。これをもってすればPC-98などおもちゃではないか。

目黒 弘行 MZ-2521 (20) 新潟県  
★X68000すげー。思わず口あんぐり。私は某98が嫌いだった。16ビットでありながらあの程度で大きな顔して。私はZ80系で始めたが、68系のマシン、それも16ビットがこのような形で出てくれて私はとってもうれしい。

田中 孝治 X1, MZ-80B (20) 愛知県  
★これこそ近頃のパソコン(特に16ビットファミコン)の沈滞ムードを一掃し、ユーザー

の求めていたものをほとんど満たしています。しかし、16ビットであるからこそこれが本来の姿なのだと私は思うのです。

伊澤 範庸 XICK (26) 東京都  
★XAを越えたこのマシン。こ、これは? とつい85年3月号を読み返した。確実に満開システムへ一歩を踏み出している。シャープは「血までどぞ」を読んでいたんだ!

山口 健史 MZ-2521 (17) 山口県  
★世の中には巨人の嫌いな人がいる。彼は巨人が敗けるのを楽しみに巨人の試合しか見ない。いわゆる不治の病である。日本では98を使っている人がいる。パソコンも案外簡単といいながらそこそこのソフトがあるだけなのに気づいていない。どこぞに98の嫌いな人がいる。彼は「試験に出るX1」であろうが「〜特集」であろうがとにかく98をけなすのである。Macから遅れること2年、とうとうMC68000を積んだパソコンが登場した。私はタコだから巨大なメモリと速く賢いCPUさえあれば喜んでしまう。グラフィックがすごければ感動し、なんでもつけられるインタフェースがあってコードがグシャグシャしていれば落ち着くし、ポップアップハンドルをパソコンパソコンやっていたら2,3時間は暇がつぶせるのだ。98にも人格というのがあるはずだ。8086が16ビットだと思うから腹がたつのだ。フッフッフ、私の病氣は完治した。

広瀬 久人(?) 沖縄県  
★私はパソコンというものがFM-16みたいに「ビジネス専攻」なんてネクタイしめちゃうのは大反対。ホビーこそ文明進歩の原動力なのだ。X68000は正しいパソコンの未来を開いてくれると信じ、私も応援したいと思います。

桜井 清治 PC-98VM2 (29) 埼玉県  
★ぐおおおっ! ZZにしか反応しなかった俺の心がX68000に開かれようとしている。さあ来い、X68000。これでリィナやブルがいなくなったって生きていける。ましてや受験なんてめじゃねえ! グラちゃん、バオバオ、スベハリ君、今度はX68000上で会おう。

竹丸 広一郎 X1 (18) 宮城県  
★X68000の付属ソフトにはゼビウス、グラディウス、スペースハリアー、怒、アルカノイド、リターン・オブ・イシター、アテナ、ファンタジーゾーン、XXミッション、アルゴスの戦士、ハンゴオン、サラマングー、スラップファイト、

ガントレット、カルテット、ドラゴンバスター、バラデューク、ダンプ松本、ガンスモーク、タイガーヘリ、源平討魔伝などを用意してもらいたい。できないはずがない!

水谷 尚 XIC (15) 三重県  
★「X68000は長いからX68Kにしたらよかったのに」と知り合いに話したら、「それじゃ次にX68K2やX68Cが出るみたいじゃないか」といわれたのであった。うーん。

田中 義彦 (23) 東京都  
★祝先生に質問があります。「X68K」と「MZ-80K」ではどちらがすごいマシンなのでしょう? 植松 克彦 MZ-731 (?) 宮城県  
★X68000であるが、この「X68000」という名前について考えてみたい。まず「X」であるがこれはロゴを見てわかるように名機X1の「X」である。X1はその「1」が示すようにすべてのパソコンの基礎であり頂点であったが、X68000はその上に立ち「1」を脱して2でも3でも100でもない「∞」を目指すマシンであることを表している。次に「68000」だが見ただけでCPUが68000だとわかる。つまり、X68000とは堂々とCPUは68000だといえるだけのパワーをもち、「68000」の文字に抱かれるいかなる期待をも裏切らないことを表している。このシンプルな名前はじつに奥深いのである。

田中 浩一 XIC (18) 神奈川県  
★おそろしくその筋のマシンが出たもんだ。おそろしくその筋のスペックだ。X68000——もはやこれに太刀打ちできるものはないだろう。私としてはZ80ボードをシャープから出してもらって、今までのソフトが全部走るといえるようになればもっとおそろしい「あの筋」のマシンになると思う。

国光 貴仁 X1 turbo (15) 神奈川県  
★X68000に期待大! なんてったって小さい。X1Gと1.7しか差がない。それにオリジナルOS。トランジェントコマンドにはCZ-852CインテリタとかPC-9801インテリタとか入っているんですね?

上杉 成己 XIC (19) 東京都  
★SFマガジンに「Macintoshは使うことが楽しいコンピュータだ」というようなことが書かれていました。これからのパソコンはあまりコンピュータを意識しないで使えなければいけないと思います。X68000もそういう方向に進んでほしいものです。

工藤 秀行 MZ-2000 (20) 東京都

コピーしてくれるとかいった、きわめて受動的な理由で選んでいるのである。

こういった輩にX68000の凄さを説明しても、彼らの想像力をはるかに越えていて、おそらくほとんど理解されないであろう。パソコンもソフトなければただの箱、とはよくいったものだが、いいソフトもハード悪けりゃただの鍋敷きとなる可能性だって大なのだ。そして、X68000にはこれまでとは次元を異にする本当に使えるソフトウェアが十分期待できる。X68000にはどんなエンドユーザーでも能動的な理由で買えるマシンになってもらいたいものである。

(吉田 幸一)

### ●楽しいローン地獄

88mkIIが出てすぐ、これを2年ローンで買った輩がいる。2年後、支払いが終わ

るやいなや彼は叫んだ。「やった、これで新しいマシンが買える!」一方、こちらには4年前にX1をローンで買った輩がいる。4年たってもX1はX1。NEW BASIC、カラーイメージボード、FM音源ボードも出て、いままバリバリの現役だ。

先進のハードウェアを満載したX68000は断じて2年たったら古くなってしまいうような、メーカーのエゴイズムではない。X1のように4年後も、またそれ以上に現役であり続けるであろう。というわけで結論は、「バカな2年ローンより賢い4年ローン」。

X68000は4年間の投資に見合うだけの価値がある。かくして私は再び楽しいローン地獄へ突入する……のかな? (泉 大介)

### ●時代を画するマシン

X68000には過去のマシンにはない期待

がある。「なにかをやってくれるに違いない」そう、かつてのX1マニアタイプがそうであったように。

人々は時代の流れを見つめ、これからの時代に必要なものを求めている。より高度で豊かな暮らしのために。自分がその流れを作りあげたという満足感のために。そして語るのである。

「こいつが出たとき俺は思わず飛びついたね。次の時代はこのマシンが主役になる。そう思ったんだ」

時代を画するマシンは、時代を画することのできるマシンである。このできるマシンとはなにか、私は明確に定義することはできない。だから自分の先見の明を信じるだけである。「コイツならできる」と……。

(茗原 秀幸)



いまや主婦の間にまでもてはやされるワープロも、つい 5, 6年前までは、家庭で使うなど予想もつかないほど高価な OA 機器でした。現在では専用機も 5 万円を切るものまで出ており、パソコンにおいても漢字が使えることが必須の条件とさえなってきました。真に日本人が使うパソコンの姿が見えてきたようです。

ビジネスマンは、実際にパソコンを職場でどう使っているのでしょうか。日経パソコンが行った利用調査によると、第 1 位がワープロで 72% です (1986, 9-29 号)。

アルファベットだけで生まれたパソコンが漢字を使えるようになるまで、年数は短かったのですが、その道のりは長かったといえるでしょう。

今夜は、この道のりについてお話をしましょう。

昭和 55 年ごろからワープロがスタートしたのですが、マニアはこれより早く手を付けたのです。ただし、初めはただひとつ、1 字を大きく CRT に出すだけでした。

## ワープロの 軍門にくだる

ビジネスソフト、これはパソコンが OA として活躍している分野ですが、そのソフトのトップは必ずワープロです。

日経のパソコンベストテンを見ると、新一太郎が第 1 位、ユーカラ K2、スーパー春望、即戦力、PC-WORD ひかり、そしてクイーンと 6 本が入っています<sup>注1</sup>。

ビジネスの分野では、まず文系の人々がワープロに飛び付きました。「パソコンが使える」「OA としてカッコいい」、こんな動機からのようです。

理系の人たちは、これよりも数年前からパソコンをいじっていたので、「手で書くほうがずっと速い。字なんか読めればいいんだ。ワープロなんておかしくって」と白い目で見ていました。

しかし、実際にワープロで書かれたものはとても読みやすく、活字の魔力というか、なにが書いて

あっても真実のような錯覚を持ってしまう。苦心して作った書類も読んでもらわなければ自分の評価も上がりません。こんなことから、理系の人たちもワープロに白旗を掲げて降参したので

## 日本語ワープロ元年

この日本語ワープロの元年はいつごろか？ 私は、それはいまから 6 年前、第 55 回ビジネスショーのあった昭和 55 年だと思います。

ワープロ、これが果たしてどんな仕事をするマシンなのか、その機能もよくわからない

い、そして数年後にマイクロコンピュータの最大の利用分野になるなど予想する人もないまま、「日本語ワードプロセッサ」といういかめしい名前で、各メーカーからいっせいに発表されたのです。

このとき発売された各社のマシンの比較表と出力例です (表 1, 図 1)。じっと見てください。ペンタッチ入力方式が主流、辞書 ROM はまだなく、200 万円以上もしています。現在ではこの機能ならば秋葉原で 5 万円もしないでしょう。ただし、文字の精度はいまと同じく 24×24 ドットでした。

ビジネスショーは晴海の国際貿易センターで開かれますが、これと期日を同じくして毎年マイコンショーも行われます。これは浜松町からモノ

レールで行く東京流通センターが会場なので両方のショーを見るのが大変です。どうして同じ日に開催するのか疑問を持つ人も多いでしょう。

## パソコン千夜一夜 第 31 夜

# パソコンよ、 カンジを抱け!

Minegishi Junji  
FORESIGHT 峰岸 順二

表 1 55 年ビジネスショー：各メーカーの日本語ワードプロセッサ比較

名 称	メーカー	価 格	収 容 文字数	入力方式	ディスプレイ 表示文字数	プリンタの方式	プリンタ 出力速度	プリンタドット数	用 紙 サイズ
ベンビュータ レタコン	べんてる	220~230 万円	3000	ペンタッチ 全文字配列方式	な し	サーマル方式	20字/秒	24×24	A4まで
レターメイト 80	沖 電 気	185万円	3320	同 上	な し	ドットインパクト方式	25字/秒	24×24	B4まで
NWP-20	日本電気	450万円 程度	8000	同 上	640字	ドットインパクト方式 レーザー方式	60行/分 860行/分	24×24 24×24	B4まで
書院	シャープ	295万円	3644	同 上	410字	インクジェット方式	74字/秒	ドット構成ではない	364ミリ 幅まで
未定	富 士 通	270万円 より	6802	対話型かな漢 字変換	1536字	ワイヤドットインパクト方式	40字/秒	16×16または 24×24	406ミリ 幅まで
JW-10モデル 2	東 芝	340万円 より	6802	かな漢字自動 変換	574字	ドットインパクト方式	35字/秒	24×24	381ミリ 幅まで



図1 東芝のワープロJW-10のプリンタ出力例

日本語文章のタイプが仮名だけでできるようになりました。

「うらにわには 2わ、にわには 2わ、にわとりが いる。」

仮名文字48字だけを使えば日本語のタイプは簡単ですが、仮名文字だけでは文章の意味が判断できない日本語の宿命があります。したがって仮名文字だけでタイプして「裏庭には2羽、庭には2羽、鶏がいる。」とタイプすることができる機械の出現が長いこと望まれていました。

この昭和55年という年は、マイコンにとってどんな年だったのでしょうか。マイコンショウに出品されたものを拾ってみます。

日立のベーシックマスター・レベル3、沖電気のif-800、TRS-80モデルIIなどが新しいマシンでした。カシオからはC-MOSのRAMカートリッジを使うというユニークなSX-9000P、そして三洋電機からは12,000ボートの速度を持つTEACのデジタルカセットMT-2を搭載したPHC-1000が展示されました。

フロッピーディスクがまだ高価だったので、この2機種はパソコンの新しい道かと思えたのですが、いまにして思うと、パソコンの広い大きい道は、C-MOSやデジタルカセットではなかったわけです。

シャープからはMZ-80K2が発表されました。80Kはキーボードを自分で組み立てるキット方式でしたが、これを完全に組み上げたものがK2です。

日電はPC-8001を使って漢字文をプリントするシステムを展示、変換も印字もいまに比べるととても遅いのですが、人だかりも特に多かったのを覚えています。日本語ワープロの未来を予想し、パソコンでの開発をこのときから検討していたのでしょうか。

## それより早くマニアは

慣れればカタカナも読みやすい——と負け惜しみをいっても、やはり漢字の訴える力はすばらしいものです。マニアも漢字に注目して、これよりずっと早くからこの表現に取り組んでいたのです。

きまぐれコンピュータクラブはTK-80BSを骨までしゃぶろうというマニアの小さい集団です。この考古学的な<sup>注2</sup>BSを使って、パソコン通信ができるように改造したり、音楽キーボードを自動演奏するなど、いまでも毎月ミーティングをしているのです。この会員の石井保行さんは、半角文字でたったの32桁×16行のBSを使って日本語ワープロに挑戦していました。

今夜は森羅万象さんがI/O54年11月号で発表した漢字の表示プログラムを紹介いたしましょう<sup>注3</sup>。

CPUが6800のワンボードマイコンH68/TRにROM BASICを付け、テレビインタフェイスを接続、自作キーボードでプログラムを入れるという、現在では予想もつかないシステムです。

テレビ画面の横3/4、縦全部(16行)を使って16×16ドットの漢字1字を表現します。小学校低学年のCAIを目的としており、15

字の漢字をデータ文で持っていて、ランダムに1文字ずつディスプレイし、その読み方を入力すれば正誤の判定をするものです。

1~Fの16進数1個で横4ドット□□□□の白黒を表示するもので、したがって4桁の16進数で16ドット1行となります。このため、漢字1文字を表現するには、4桁の数が16個必要となります。

現在でも漢字の表示の原理はこれとまったく同じです。DATA文としてプログラムにあるのか、キャラクタとしてROMで持っているかの違いだけです。

今夜のプログラムは、漢字出力のプロセスを知っていただくために、この原理で1字をディスプレイするものとししました。マシンが違うのでオリジナルプログラムと相当変わったものになってしまい残念です(リスト)。

4桁の16進数3FFC、0100などを16個、DATA文として持ち、これをREADします。この16進を2進数に変換するのですがBINSなどの2進数変換関数のあるマシンは1行で済んでしまっ簡単ですが、これを持っていないマシンは370~530行のサブルーチン

## リスト 漢字の表示原理の説明

```

10 REM -----
20 REM
30 REM   カンジ ノ ヒョウジ ケンリ セフメイ
40 REM
50 REM   ハ ソコン センヤイチヤ(31) OH!MZ 61(12)
60 REM
70 REM   ミネキ シ ジュンシ 61/09/28
80 REM
90 REM -----
100 REM
110 REM ***** ショキジョクケン セツタイ *****
120 REM
130 DIM B(16):PRINT " ";
140 DEF FNA(X)=INT(X/2)
150 DEF FNB(X)=X-2*FNA(X)
160 REM
170 REM ***** カンジ ヒョウジ *****
180 REM
190 FOR I=1 TO 16
200   READ HS
210   GOSUB 370
220   CURSOR 12,3+I
230   FOR J=1 TO 16
240     BS=MID$(LS,J,1)
250     IF BS="0" THEN PRINT " ";
260     IF BS="1" THEN PRINT "■";
270   NEXT J
280 NEXT I
290 END
300 REM
310 REM ***** カンジ データ *****
320 REM
330 DATA 3FFC,0100,FFFE,8102
340 DATA BD7A,8102,BD7A,8102
350 DATA 0000,3FF8,0008,0008
360 DATA 3FF8,0008,0008,3FF8
370 REM
380 REM ***** 16シ → 2シ ハンカン *****
390 REM
400 LS=""
410 X=VAL(" "+HS)
420 FOR N=1 TO 16
430   B(N)=--1
440 NEXT N
450 FOR N=1 TO 16
460   B(17-N)=FNB(X)
470   X=FNA(X)
480 NEXT N
490 FOR N=1 TO 16
500   IF B(N)>-1 THEN BS=STR$(B(N))
510   LS=LS+BS
520 NEXT N
530 RETURN

```



を使います。

この16桁の2進数を、左からMID\$関数で抜き取って0か1かを判定、0ならば空白、1ならばドットを打つというものです。これを16回繰り返して1字の表現となります。

この森羅万象さんのI/O記事の下段欄外のある読者コラムに、先に紹介した「きまコンクラブ」の有力会員である石川県の若松登志樹さんの投稿がありました。

「現在TK-80BSを使用していますが、機械語入力にはTK-80の16進キー、BASICはBSのフルキーと使い分けています。(中略)最近のパソコンは数字入力用のテンキーが備わっているものがありますが、これが16進キーだったらなあと思うのです。フルキーと16進キーの両方付き、そんなマニア向けのパソコンがあってもよいと思うのですが」

氏はMZ-80Bを使ってπの70,000桁計算を行っています。6時間54分6秒かかったそうです<sup>注4</sup>。また、氏は『Z80機械語入門』という著作もあります<sup>注5</sup>。

話題が今夜のテーマから脱線して申しわけありません。このころのマニアの活躍ぶり、ちょっと話してみたかったです。

## MZ-80Kと漢字

昭和55年ころから、ビットイメージのプリンタが発売され始めたので、漢字印字もプログラムによって可能となりました。

MZ ユーザーにはマニアが多いのでしょうか。四日市マイコンクラブの石崎明さんはMZ-80Kでプログラムし、ドットイメージプリンタMP-80 TYPE2を使った漢字ワードプロセッサをいち早く発表しています<sup>注6</sup>。

999 文字の漢字データを記憶させておくことができるというすばらしいもので、多分マニアがプログラムしたワープロの第1号だと思うのですが、な、なんと！ データは自分で作るのです。

ひらがな、カタカナ、漢字など201種のデータは掲載されており、16×16ドットでプリンタ出力されます。

このプログラムも、漢字1字を表現するのに32バイトを使っています。つまり32×8=256ビット、16×16ドットであり、201個の漢字データとして22B0から3BCFまで201×32の6432バイト使っています。森羅万象さんも16進4桁×16、つまり2バイト×16=32バイトでまったく同じです。

## PC-8001と漢字

PC-8001のグラフィックは160×100ドットであり、漢字はまったく意識していません。そのため、これを使ってワープロを作るのは大変で、パソコンワープロの時代はまだまだでした。

PCを使ったワープロとして真っ先に市場に出たのが56年秋、太陽電器のPC-KANJI (19,800円) でしょう。ドライブとドットプリンタがあればOKという簡易システムで、漢字表現はやはり16×16ドットでした(図2)。

やや本格的なワープロシステムとしては、57年春からのアイ・シーのシステムでしょう。これはPCのグラフィック画面を640×

200ドットにするVRAM、FGU-8200 (49,800円) を装着し、さらに漢字拡張ユニットJWP-8200を使うものです。この中には、JIS第1水準フォントROMとRAM64Kバイトが入っていて、LSIがまだ高価なころだったので258,000円もしたのです。PC本体を含めるとシステム一式995,400円という驚くべき価格となったようです。私の岳父、斎藤信太郎はメカ好きで早くからPCをいじっていましたが、このJWPシステムをドーンと購入し、日記や手紙に愛用していました。

この印字サンプルを示しますが、いまと比べると何とも幼稚なものです(図3)。しかし、これはたった4年前の出来事、パソコンの進歩のスピードにはいまさらながら驚かされます。

図2 PC-KANJI印字例

▼印字例		
55年	9月	合計残
勘定科目	コード	
現金	1	
普通預金 芝信	2	
普通預金 三美	3	
当座預金 芝信	4	
当座預金 都民	5	
当座預金 商銀	6	
定期預金 芝信	7	
定期預金 都民	8	
定期積立金芝信	9	
定期積立金都民	10	

○ NECのPC8  
○ 含んだリストを  
○ 本システムは他  
○ オーマンスのすぐ  
○ 漢字の検索はカ  
○ 、編集することが  
○ 英数字、ひらが  
○ ています。  
○ 又すでにN-  
○ た帳表も容易に  
○ 一度作成された文  
○ 字列を書きかえる  
○ 一文字のドット  
○ ので出力されたリ  
○ 文字の大きさは  
○ 意され、同一行に

図3 JWP-8200印字例

スタートレック	と	オセロ	ゲーム
8月	p-	69	
栄養管理	(TK-80	BS	Le
11月	p-	17	
BSの実用	と	私	
ブニュース	54年	5月	
私のマイコン	体験記		
Vol 4	(54年)	9月	p
4人	マージャン	ゲーム	(TK-
12月	p-	115	
4人	マージャン	ゲーム	(PC-
6月	p-	139	
理想の栄養	プログラム	(アプリー	



## FM-8と漢字

56年のマイコンショウでデビューしたFM-8、ビジネスには漢字が絶対に必要という考えでデザインされ画期的でした。カラー機能も十分、さっそく私も購入し、オプションとして64KビットマスクROM 12個の漢字セット(30,000円)をボードにはめ込みました。

しかし、漢字の入力は16進4桁のコードで行わねばならないという原始的なものでした。そのため、この漢字ROMの利用は峰岸順二という自分の名前をCRTに表示し、あとはその下に子供の名前を書いて家族に見せ、マイコンの進歩はすごいだらうと感心させただけでした。

この入力をやさしくしようと、FM-8発売の約半年後、漢字タブレット入力装置、LOGITEC K-50Kが関東電子から発売となりました。JIS漢字が印刷されたシートがあり、目的の漢字の上を先の鋭くないもので押すと、その漢字コードがRS-232Cインタフェースからパソコン本体に送られてくるものです。

プログラム次第では画面上で日本語エディタも可能となり、パソコンワープロとしては特段の進歩でした。

また、これと機を同じくして56年11月、エプソンから漢字プリンタMP-80Kが登場、システムもどうやらまとまってきました。

## いま、電話で漢字を送る

56,7年から、イッキに現在にジャンプしてみましょう。

MZは2500に、PCは98に、FMは16βに変化し、ワープロ専用機も10万円以下で買えるようになり、ワープロソフトはベストテンの第1位から動きません。

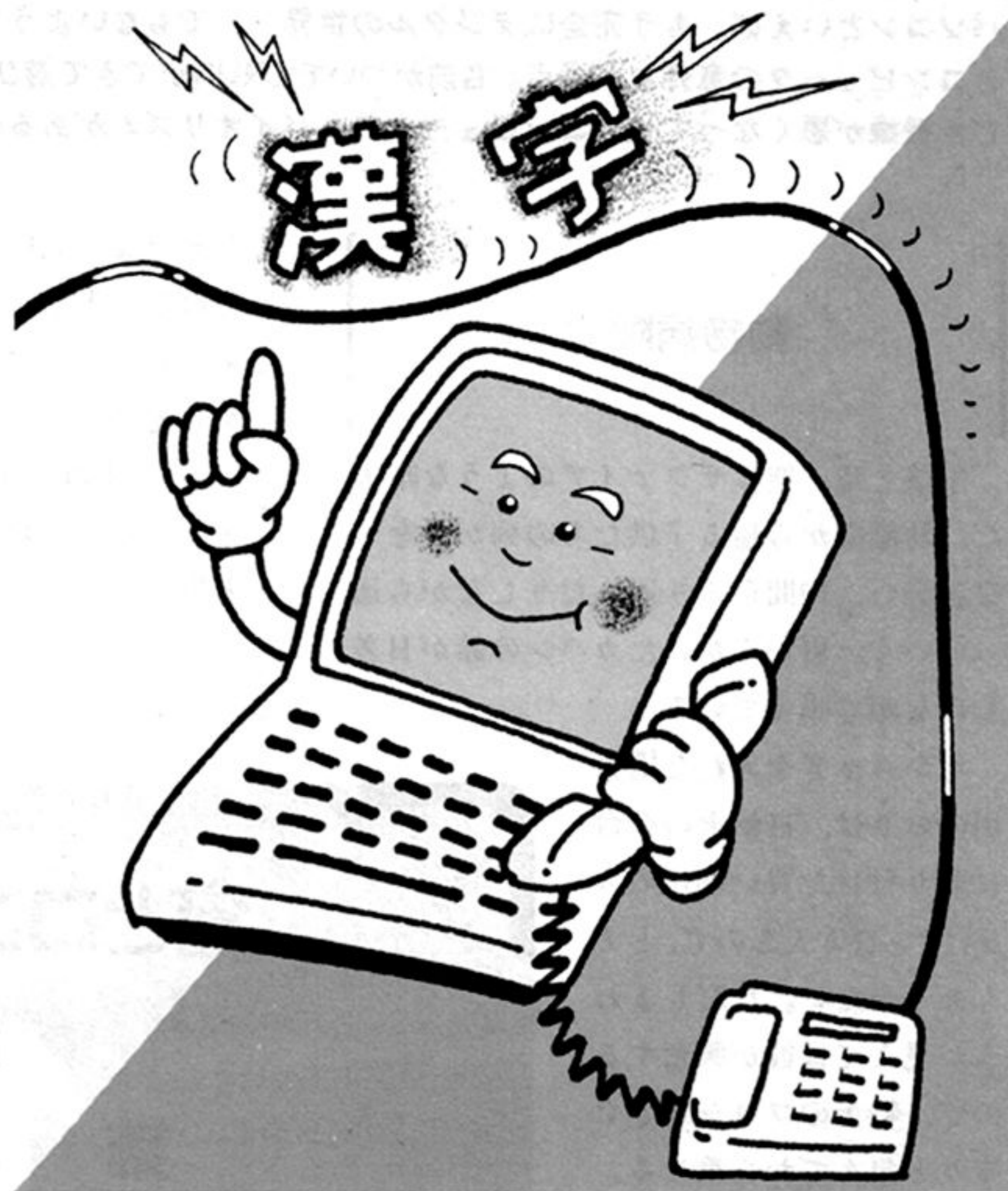
月刊アスキーの昭和55年7月号、ビジネスショウのレポートを引用してみましょう。このショウに突然出現したワープロ群を見ての感想です。

「今後、日本語ワードプロセッサは誰にでも使える音声入力や手書き入力が可能になれば、オフィスオートメーションの分野にさらに普及するでしょうし、電話回線、テレックス等との接続が可能になれば、情報化社会の中で端末装置として重要な役割を果たすことになるでしょう」<sup>注7)</sup>

Oh! MZを開いてみましょう。

まず表紙の裏、SuperMZ、漢字ROM標準装備、そして通信ネットワークなどのニューメディアに対応したハード——とあります。そして次はX1turbo II、漢字BASIC搭載、通信対応機能も説明してあります。次のページはX1G、モデル30はJIS漢字内蔵、パソコン通信にもうれしい対応とあり、さらにシャープの広告はもう1ページ続いて、モデムと通信ソフトを宣伝しています。そしていま、電話で漢字が送れるのです。

パソコン通信も漢字の時代になりました。ワープロソフトで文章のファイルを作れば、電話線を通じてBBSソフトでホストマシンへ送ることができます。これを漢字プリンタで受ければ、ワープロで作った手紙が多数の人にどんどん送れるようになったのです。



しかしながらまだ、はっきりいってワープロで作った文章をパソコン通信で送るのはマニアの領域です。受信データのフロー制御、ストップビットの長さ、パリティ、データのビット数など約束ごとが多過ぎます。

また、システムによって数種類の漢字コードが使われており、新JISコード、旧JISコード、シフトJISコード(MS漢字コード)、さらにはそれらの亜流と、とても複雑です。

しかしながら、もう1、2年で、これらの約束ごとを一切考えなくてもいい通信の時代がやってくることは間違いないといえるでしょう。

このときこそ、完全にパソコンが漢字を抱いたといえるのです。

## ホビーパソコンの楽しみ方

CRTに漢字の1文字を出力するという古いお話、いささか退屈だったでしょうか。

明日の夜はグッと趣向を変えて、いちばん最近、ホビーとしてパソコンがどんな楽しみ方をされているか、フレッシュな情報をお伝えいたしましょう。

注1) ベストセラーソフト 212p, 日経パソコン, 1986.9.29. 日経マグローヒル社

注2) 漢登: パソコン考古学(1) COMPO BS 144p, ハッカー, 1986.9.4. 日本文芸社

注3) 森羅万象: マイコンを使ったCAI 73p, I/O, 1979.11. 工学社

注4) 若松登志樹: πを求めるMZ-80B 70,000桁の計算に挑戦 160p, RAM, 1983.6. 廣済堂出版

注5) 若松登志樹: Z80機械語入門, 1984. 青春出版社

注6) 石崎明: 漢字ワードプロセッサ 233p, I/O, 1981.11. 工学社

注7) ビジネスショウ速報 48p, 月刊アスキー, 1980.7. アスキー



パソコンといえば、もう完全にデジタルの世界……でもないようです。思わずほほえむ猫とコンピュータの意外な共通点。名前がついてRUNができて遊び相手になって、でもときどき機嫌が悪くなって……コンピュータにもバイオリズムがあるのかもしれません。

## 動物病院で

午後2時、空はサファイアのような晴天だ。幼稚園から帰る子供たちの列が手をつなぎ合い、仲間をふり返ったりしながら通っていく。肩からかけたカバンの鈴が日差しの中かで鳴っている。

ホンニャアを入れた携帯用のおりは、自転車の荷台に取り付けた買い物用のカゴにすっぽり入るので、とてもありがたい。ただしまわりが見えては彼が興奮するので、特大のフロシキでぐるりと包んでから乗せる。

動物病院まではほんの300mくらいなのだけれど、自分は猫を乗せて走っていると思うと、どうもあまり勤勉な感じがしないので困る。

「今は手術中ですので、あと30分くらいしてからおいでください」

と、先生の指示があったので、それよりはたっぷり時間をとって出かけたつもりだった。

待ち合い室を開けるなり、天井に跳ね返るような鋭い叫び声、それが診察室から聞こえる動物の悲鳴だとわかったときの驚きと緊張。ホンニャアは小さなおりのなかで反射的に身をすくませた。

ガラス張りでなかの見通せる診察室では、手術台をはさんで白衣の院長先生がこちら向きに、飼い主らしい背の高い男性が背中を見せて立っている。ふたりはなにか会話しているけれど、もちろん聞こえはしない。

“患者”はどうやら犬で、それもずいぶん大きなムク犬のようである。悲鳴は長く尾を引くようなカン高いもので、少しも途切れることがなく続いている。私はこんなに苦しむ動物の声というのを聞いたことがなかったので、ほんのわずかな時間でもい

たたまれない気持ちになっていた。

それで、先生が少し足早にこちらに回って来てドアを開けたときは、思わず私のほうから先に、

「あの、出直しますから……」

と、すっかりおじ気づいていった。すると先生は、

「あと、ちょっとなんです。ネコちゃん驚くでしょうから、こっこの部屋で待っても

## 猫とコンピュータ

# 第18回

## 「犬と猫とコンピュータ」

Takazawa Kyoko

高沢 恭子

「ええませんか？」

と診察室のなかから別のドアを指さした。もうこのときになるとホンニャアも暴れ始めていたので、これでは素直に診察も受けないのじゃないかと心配になった。

迷っているうちにそのドアが内側から開いて、若い院長夫人の笑顔がのぞき、「どうぞ……」とおじぎしていった。

「こんなこと、めったにないんですけど」と招き入れた小部屋で夫人はすまなそうにいいながら、お茶をすすめてくださった。

ワン君の声は相変わらず続き、つらい気分だったが、ホンニャアのほうは幸いすっかり落ちついてきた。

いったいなんの手術なのか、なにを苦し

がっているのか尋ねてみたいけれどはしたない気もする。

少しするうち隣の部屋は静かになり、やがて車の遠のいていく気配がすると、診察室に通じるドアが開いた。

「お待たせしました。犬の体が大きかったもので、麻酔が途中で切れてしまいましたね……」

私がぼんやり聞いている間に、先生はホンニャアをおりから出して診察台に乗せてくださった。

「いやあ、首輪が肉に喰い込んでしまって、それを切開して取り出す手術だったんですよ」

待たせた者への気づかいもあってか、先生は問はず語りにおっしゃった。

「よくあるんですよ、犬が成長していくとき、首輪をそれに合わせて取り換えてやることをうっかり忘れてしまうんですね」

ホンニャアはその間に体温を計られていた。目のまわりは涙でショボつき、鼻は反対にカラカラに乾いている。

「さっきの犬は、飼い主がしばらく実家に預けたままになっていたんです。仕事でよそに行かなければならないことがあったらしくて、預かった方はおじいちゃん夫婦だったもので、エサだ

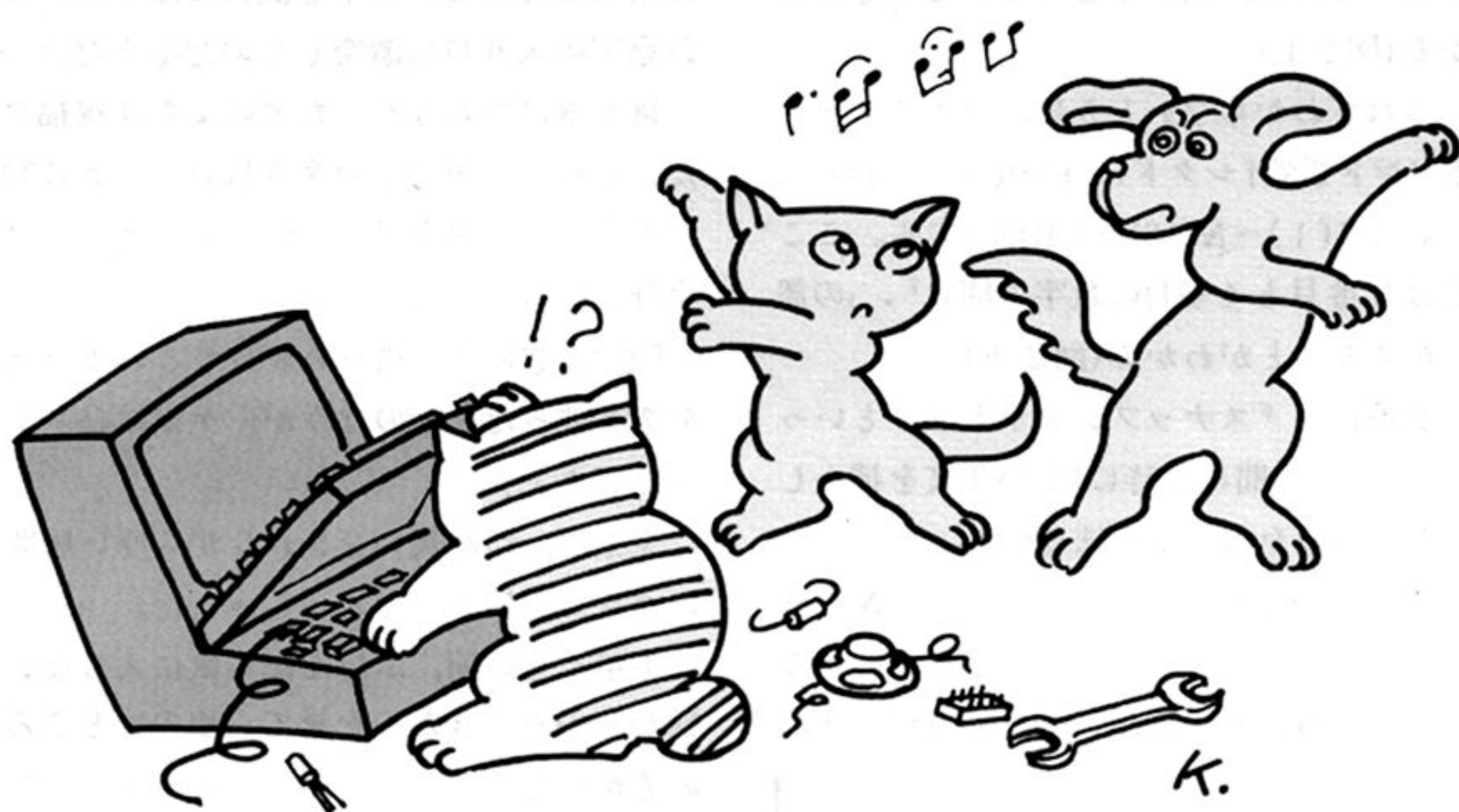
けはちゃんとやっていたんですが首輪のことまでは気づかなかったというわけですね」

先生が聴診器をホンニャアにあてがった。初めのころ一度だけ、このとき先生の手首にかみついたことがあるが、いまは経験も増えて大人になった。

「それで犬が急にになにも食べなくなったというので、おじいちゃんが息子さんに連絡してやっと気がついたんです」

小さい子供が輪ゴムを首にはめて遊び、親も知らずにいて何日もたち、同じようになるというのを新聞で読んだことがある。想像するだけで首の痛くなるような話だけれど、ワン君も麻酔の切れた手術でどんなにつらかったことか。





「熱は少しありますが、あまり心配するような症状はありませんね。皮下注射を1本だけ打ちます」

ホンニャアは注射なんか怖くない。針を怖がるのは人間だけだ。注射針は首ねっこに入れられて、そこはみるみるふくれあがったけれど、ホンニャアは声も出さずにうずくまっている。

「ずいぶん丈夫になったんじゃないですか？ ワクチンの効きめもあったんでしょけだね」

そういえば今年はほとんど病院のお世話にならなかった。薬をいただいたの帰りぎわに先生は思いついたふうに、

「あの、お宅のお向かいのネコちゃんね、なんていいましたっけ、元気ですか？」

とおっしゃった。

「ああ、ミミですね。ええ、元気でよく遊びにきますけれど」

「あのネコちゃんは、ボウコウ炎持ちなんですよ。このところ見えないので、どうしているかなと思ひましてね」

“医療の秘密”は動物には当てはめなくてよいのかもしれないけれど、なんだか申し訳ないことを聞いてしまったみたいだ。

それにしても、あのミミがボウコウ炎持ちなんて、涙と笑いを誘ってしまう。

## ミミとホンニャア

日本猫にはだいたい決まりきった顔だちがあるものだけれど、ミミは誰が見てもちよっと変わっていると思うに違いない。

ミミはシャム猫や、ペルシャ猫などの外国猫との混血ではなく、ちゃんとした日本猫である。

ミミには“魔性”とか“神秘”というものは感じられない。まず目と顔がまん丸である。猫の目は丸いものだが、目頭と目尻が鋭くキリリとして、これが猫のシャープさのシンボルでもある。でもミミの目はほんとうのまん丸で、ビー玉よりも丸く、ふつうよりひとまわり大きい。それが猫らしい逆三角形でなく完全な球形に近い顔にくっついている。

初めて会ったころは、この茶色のシマ猫は口のまわりに10くらい斑点があったので、ほんとうにおかしな顔だった。いつもびっくりしたような顔なのである。しばらくしてその斑点は飼い主のタミヤさんがぬぐい落としてやったのか、すっかりなくなり、汚れてあったことがわかった。

このミミのまん丸さというのは、全身にわたって一貫しているところが貴重だ。体も円筒型のマクラのようで、足も小さめで丸い。そして仕上げがまん丸の短いしっぽだ。ミミは誰かがいたずらして作ったおもちゃみたい猫なのだ。

ミミは1日に何度もわが家に遊びにくる。ホンニャアが留守のときにやってくると、私は本気でおわびをいってしまう。ミミの目は「ホンニャア、いないの？」と尋ねているような目なのだ。

病院に行っているときは、不思議なことにまるで知っていたかのように、ぬれ縁で待っていることが多い。待ちくたびれて眠っていることもある。病気のホンニャアは

すぐに遊んでは困るのだが、ホロリとさせられる。

いったい、どうしてホンニャアとミミはこんなに仲よしなのか、猫に友情なんてあるのかしらと考えているうちに、あることを思い出しておかしくなった。

30匹はいるとトオルのいうこのあたりの猫たちのなかから、どうして2匹だけが親しくなったのか。ただ家が向かい合っているという人間ふうの理由だけなのか。

きっかけは信じられないようなお互いの思い違いにあった。同じころ生まれた2匹のオス猫は1歳で出会って、無知のためかお互いの雌雄の区別ができなかったのである。ホンニャアはミミを、ミミはホンニャアをメス猫であると思い込み、かわりばんこに誤った行動に出た。これは動物病院の院長先生も首をかしげたほんとうの話だ。この誤解は何カ月も続き、とうとうあきらめたのか理解したのか、2匹は親友になった。失敗から友情が生まれたのだ。でも、ほんとはどういうつもりなのか、真実はわからない。

それにしても、名前からして女の子のようなミミが男の子だったこと、それを人間ならともかく、動物のホンニャアも間違えていたこと、その上ミミまでが、白猫とはいえ自分よりずっと男の子らしいホンニャアを女の子と思っていたこと。これは驚きと衝撃のドキュメントだ。

## 先生からの質問

ふろしき包みのホンニャアを乗せてわが家に帰ったが、幸いミミの姿はなかった。少し日が傾いて風が立つともう初冬の気配もして、すっかり枯葉色になった芝生の上を落ち葉が舞っていく。

早くこの怪しい荷物を家のなかに入れてしまおう。大きめのふろしき包みというのは、どうしてこんなに秘密めいておかしいのか。やっぱりこれは伝統的なドロボースタイルなのかな。

部屋に駆け込むように入り、窓ぎわで荷をほどいてホンニャアを出したとたん、ガラス越しにはほえんでいる顔とはち合わせした。

「アラ、猫ちゃん病院だったの？」



お隣のお医者さま、ハセガワ先生の奥様が花を手にして立っておられた。

「これ、沖縄の知り合いの方が新しく栽培したランなの。お部屋に飾って」

淡い紫色に時折白の混ざった小型のランで、思わず見とれてしまうほど愛らしい、気品のある花だった。私が歓声をあげてお礼をいつている間に、ホンニャアはさっさとどこかに隠れてしまった。

「あの、それからこれ、主人に頼まれました。コンピュータの学習の質問なんですけれど、ご主人に見ていただきたいと思ひまして」

ハセガワ先生には、MZ-700を何冊かの参考書といっしょにお貸ししてあり、先生も少しずつトレーニングされているようだ。

「おひまなときでよろしいですよ」

と奥様は便せん書いたメモを差し出され、「猫ちゃん、おだいじにね」と戻って行かれた。

## 2つのデバッグ術

質問の内容は「 $S=S+N$ 」の応用の際に起きたことだった。

テキストにあったプログラムをキーインしてみたけれど、RUNしてみると「READ ERROR IN 30」のメッセージが出てしまい、なぜなのかわからないというものだ。

ていねいに書き写してあったのは「任意の総計を求めるプログラム」である。

「これはたぶん、DATAを入れるときに打ち間違いをしているんだな」

夫は実際にプログラムを入力してみせた(図1)。

「たとえば、データの途中で数字の間の「,」を「.」にしてみよう」

RUNしてみると、ほんとうにREAD ERRORの表示が出た。

「このデバッグ(誤りさがし)には、2つの方法があるから覚えておくといいよ」

と夫が教えてくれたのは、次のようなものだった。

1番目は「ダイレクトモードによる方法」。FOR NEXTのグループ変数Iなどをダイレクトモードでチェックする。これで、途中でストップしたかなどを調べる。この場合データの数が正しければ10の次の11にな

るはずなのに、10で止まっていることがわかる(図2上)。

これでわからないときは、マルチステートメントでダイレクトに、FOR I=1 TO 10としてN(1)~N(10)をPRINTする。ここでは3番目と4番目の数字の間に「.」の誤りがあることがわかる(図2下)。

2番目は「スナップショット法」といって、行と行の間に臨時にPRINT文を挿入して変数の値を調べる方法(図3)。

30行のREAD A(I)のあとに、PRINT A(I)を付け加える。これでひと目でわかる。この2つの方法はたいへん強力だそうだ。

## 犬とコンピュータ

あくる日のお昼前、夫の作ったリストやメモを持ってお隣に行った。ついでに、わが家の郵便物に紛れ込んでいた先生宛のお手紙を持ってドアを開けると、いきなり飼い犬のケリーが飛びついてきた。小型のコリー種の雌犬で、いつも部屋のなかでご夫妻といっしょに暮らしている。

3歳くらいになるが、あまり元気なので女性と思うのは難しい。でも去年は確かに子供を産んだ。

「あら、ごめんなさいね。でも喜んでいるのよ」

居間にはちょうどご夫妻がお揃いで、メモをお渡しすると先生も、

「いろいろごめんどうをかけます」

と、まだ飛び跳ねているケリーを、手でパタパタと軽く叩きながらおっしゃった。

奥様は思い出されたように、

「猫ちゃんいかが? ケリーもケガばかりで困るんですよ。ほら、ここ」

と犬の額を指さした。

「もうだいぶよくなったんですけどね、家のなかばかりで可哀そうだと思う、主人が向かいの空き地に連れて行ったんです」

空き地はタミヤさんの並びにあって、草むらになっている。

「でも犬のほうはそんなに好きにならなかったでしょうね。空き地に行ったとたん、道路を横切って家に逃げ帰ろうとしたんです。そこにちょうど車がきましてね」

前の道路は8mくらいはあるので、車もスピードを上げて通る。ケリーは走ってき

た乗車のおなかの下を直角に走り抜けて、診察室の入り口に激突したのだそうだ。

跳ね飛ばされなかった運のよさは祝福したいけれど、車の下を突き抜けたときに額に重傷のすり傷を負い、入り口のガラスには全身を打ちつけたらしい。

「でも、窓の外の猫をめぐってこのガラスを突き破ったときのほうが、ケガはひどかったですよ」

先生が、にが笑いをされながら厚い居間のガラスを指さしておっしゃった。

半年くらい前、ふだんから気に入らない猫が窓の外にきたのを見て、虫のいどころの悪かったらしいケリーは、窓ガラスを無視して飛びかかったのだそうだ。

「どうも犬や猫というのは、およそコンピュータと正反対の世界に住んでいて、面白いですな」

先生は楽しそうに笑った。

図1

```
LIST
5 DIM A(10)
10 SUM=0
20 FOR I=1 TO 10
30   READ A(I)
40   SUM=SUM+A(I)
50 NEXT I
60 PRINT SUM
70 END
80 DATA 135,246,975.864,246
90 DATA 646,879,245,759,269
READY
```

図2

```
RUN
READ ERROR IN 30
READY

PRINT I
10
READY 0

FOR I=1 TO 10:PRINT A(I):NEXT I
135
246
975.864
246
646
879
245
759
269
0
READY
```

図3

```
30   READ A(I):PRINT A(I)

RUN
135
246
975.864
246
646
879
245
759
269
READ ERROR IN 30
READY
```



## 添え字変数の基本

ベーシックの勉強は「添え字変数」の項目に入った。

数学ではたくさんの変数を $a_1, a_2, \dots, a_i$ と表したが、この $1, 2, \dots$ などの添え字はコンピュータには扱えないので $A(I)$ とする。

変数 $A$ などのあとにカッコを付けて $A(50)$ とすると、 $A(0)$ から $A(50)$ までの51個の記憶場所を確保したことになる。

確保のためには、添え字変数の宣言をし

図4

```
LIST
6020 DIM A(6)
6030 A(1)=10
6035 A(2)=5
6040 A(3)=A(1)+A(2)
6045 A(4)=A(1)-A(2)
6050 A(5)=A(1)*A(2)
6055 A(6)=A(1)/A(2)
6060 PRINT A(1);A(2);A(3);
      A(4);A(5);A(6)

6090 END
READY

RUN
10 5 15 5 50 100000
READY
```

図5

```
6120 DIM A(6)
6130 A(1)=10
6135 A(2)=5
6140 A(3)=A(1)+A(2)
6145 A(4)=A(1)-A(2)
6150 A(5)=A(1)*A(2)
6155 A(6)=A(1)/A(2)
6160 FOR I=1 TO 6
6170   PRINT A(I)
6180 NEXT I
6190 END
READY

RUN
10
5
15
5
50
100000
READY
```

図6

```
6220 DIM A(5)
6230 FOR I=1 TO 5
6235   PRINT I;:INPUT A(I)
6240 NEXT I
6245 FOR I=1 TO 5
6250   PRINT A(I);
6255   B=B+A(I)
6260 NEXT I
6270 PRINT
6280 PRINT "コウケイ=";B
6290 END

RUN
1? 13.57
2? 24.68
3? 86.42
4? 75.31
5? 15
13.57 24.68 86.42 75.31 15
コウケイ = 214.98
READY
```

なければならない。これはDIM命令を使う。

まず、「添え字変数の基本(1)」。

$A(1)$ から $A(6)$ までを、単なる変数、 $A, B, C, D, E, F$ , または $A_1, A_2, A_3, \dots, A_6$ と同じに使うやり方(図4)。

次に「基本(2)」。

変数が $A(6)$ くらいまでならよいが、 $A(100)$ や $A(1000)$ のようになると、基本(1)のやり方では不可能になる。そこで規則正しく数が増えるときは、FOR NEXT命令を利用してみる(図5)。

次は「合計を求める」やり方。

図6は、5個の数を読み込んでその合計を求めるプログラムである。FOR NEXT命令と添え字変数を使い、 $B=B+A(I)$ も出てくる。

コンピュータが大量のデータを簡単な手順で読み込み、判断できるのは添え字変数、FOR NEXT命令、IF命令の3つの命令があるからだ。この3つの命令群をマスターすることが、キーポイントだそうである。

次回は、「移動平均」「単価と数量から金額を求める」などの項目に行く。

## タンゴとパソコン

学校の秋の行事もひと段落したある晩、新宿京王プラザホテルのサパークラブで開かれたタンゴショーに夫と出かけた。アルゼンチンから招いた実力派の女性歌手と楽団の歌と演奏が聞けるのだそうだ。

化学が専門でメカ好きの夫だが、裏ワザはタンゴを初めとするソシアルダンスなので、2人でタンゴを聞くことが多い。

ずいぶん前、アルフレッドハウゼが来日したときも公演を聞きに行ったが、大編成の人気楽団なので、大きな会館は超満員だった。

あの華やかなヨーロッパタンゴと違って、こちらは本場アルゼンチンの、元祖「嘆き語るタンゴ」で、楽団もバンドネオンを軸にした4人の編成である。

円型のステージを30くらいのテーブルで囲んだコンサート用のクラブは、照明効果も満点、しばし別の世界に浸らせてくれる。

若い人にはそっぽを向かれているらしいタンゴだけれど、そのリズムに一度心をとられると、ほかのものでは得られない陶

図7 ネコとコンピュータの違い

項 目	ネ コ	コンピュータ
直感で動く	○	×
データで動く	×	○
名前がついている	○	○
計算ができる	×	○
命令をきく	×	○
記憶ができる	○	○
音が出る	○	○
物ごとを予測できる	○	○
オス・メスがある	○	×
RUNができる	○	○
中古・下取りができる	×	○
落とすとこわれる	×	○
貸借できる	?	○
次々にふえる	○	○
行方のわからなくなることがある	○	×
費用がかかる	○	○
遊び相手になる	○	○
品評会がある	○	○
急にキゲンが悪くなる	○	○
家になくってはならない	?	?

酔を覚えてしまう。

曲の合間に夫が、

「これはまったくコンピュータとは正反対、アナログの世界だな」

といった。

そうか、犬や猫とコンピュータも正反対、タンゴとコンピュータも正反対なら、やっぱり猫はタンゴの世界にいるのかな。フォックストロットというリズムもあることだし。

誰でもみんな体のなかにリズムを持っているものらしいけれど、キーボードなんかもその日の気分で色々なリズムで打ってみるのも面白いかもしれない。

石川啄木は、職員室で同僚のはじくソロバンの音が、「パペ・サタン、パペ・サタン・アレッペ……」と聞こえたそうだ。もしかしたら、あれは恨みの気分で聞いたタンゴのリズムじゃないのかな。

そういえば、アルゼンチンの外相と日本の倉成外相が、共にパソコンが趣味で意気投合し、会談が予定の時間の倍近くかかってしまったという新聞記事があった。やっぱりタンゴとパソコンも無縁じゃなさそうだ。

午後9時、トオルを預けておいた映画館まで2人で迎えに行き、親子3人で「猫」と「コンピュータ」の似ているところと違うところを問答しながら家路をたどった。

明日は日曜日だ。



# 大いなる可能性はノリの悪い音楽から

## 画面のなかの男

TVのブラウン管に映し出されるその男の顔は恐ろしいほど暗いものでした。けいれんするようにヒクヒクと動く口の周りの筋肉の動きにうとましいとでもいうべき感情を抱いた視聴者は、ぼくひとりではなかっただろうと思います。見かけだけで圧倒的なインパクトを与えるような人にときおり出会うものです。

休日の深夜、熱いコーヒーをすすりながら、ぼんやりとMTV（ロックのプロモーションビデオを流す番組）を見ていたぼくの目をくぎづけにしたのはアートオブノイズという無機質だが妙にノスタルジーを呼び起こす音楽を作り出すロックグループのビデオでした。



実は画面上で憎々しげになにごとかをわめきたてるその男は血の通わない、つまりコンピュータグラフィックによって作り上げられた男だったのです。頭の振り方から、まばたき、しわ、顔の筋肉の動きまで、それはもう見事というしかないほどのできてした。

悪寒にも似たようなものを感じていたということも影響してか、目は画面を凝視していたものの、頭のなかはもっとゆううつな方向を向いていました。

ただでさえテレビというマスメディアの影響力の重大さ深刻さが指摘され始めてから久しいのに、さらにあのような人間もどきを自由に駆使できるようになったら、そのパワーたるや想像を絶するものになるということなのです。そのビデオのグラフィックでさえ一瞬生身の人間と見間違ふほどですから、もう少し技術が発展し、もうすこしお金をかければ、完璧なニセ人間の出

米上がりです。

これ以上考えるのはよして、「明日は早起きできるかなあ、研究室の輪講があるんだっけ」と、ふっとため息をついて床についたのであります。

## 怒濤の勢い

元祖国産パソコンMZ-80Kを買ってきて、1つひとつのキーをハンダ付けしてやっと動かした夜のことをいまでも鮮やかに覚えています。あれは7年前の5月のことでした（PCシリーズの元祖PC-8001さえまだ登場していませんでした）。

その後のコンピュータの驚くべき発展については、もういうまでもないと思います。特に意義のあることは、以前は研究の焦点がごく限られたところでの使用が想定される大型コンピュータにあったのですが、しだいに日常生活のレベルに移り始めたことです。日本の元祖ハッカーとしても有名な和田英一先生もこれからは、それぞれの人にいかにか快適な環境を提供するかということ、つまりワークステーションと、それをいかに結び付けるかということ、つまりネットワークであるというお話をされていました。

人間は大昔からいろいろな科学技術を作り上げてきましたが、いまのように上は社会の仕組みから、下はお茶の間の“ファミコン”まで、一挙に社会全体を揺るがすような一大変革はかつてないことのような気がします。

もう、このコンピュータによる変革の流れは怒濤といってもいいほどのものです。こういう時代に生きることができるのは本当に幸運なことだといえるでしょう。これからなにが起きるのか、どういう世の中になるのか、誰にもなかなか予測のつかないほどスリリングなのですから。

コンピュータに対する位置づけも人によって大きく異なっています。そのなかでも極端なのは次の2つでしょう。

- 1) コンピュータはなんでもかなえてくれる夢の機械である。
- 2) コンピュータは人間に対立するものであり、やがて人間を支配してしまう。

コンピュータが産声を上げ始めたころや、人工知能という言葉がもてはやされたころは、前者のような考えがかなり世の中を覆



っていました。しかし少なくとも現段階のハードウェア技術や脳の解明の程度では、それは幻想に近いという意見が優勢になりつつあるようです。

一方、後者の考え方はいってみれば人間の周りのすべてのものや事柄に当てはまることのような気がします。たとえば流通のために考え出された「お金」に逆に支配されている人は少なからずいるようすし、勉強の到達程度を試す「試験」に振り回されている人はゴマンといえるのと同じようなことだということなのです。

多くの優秀な技術者たちの朝から深夜までの研究により、いまこの瞬間も新しい革新的なモノが生み出され、ファミコン少年たちはグングンと成長します。

残念に思うのは絶えずハードウェアが先行していることです。こういうことを実現したい、そのためにはこういうものが必要であり、そのためにはこういう技術を開発せねばならないという、トップダウンな（上から下へという意味）アプローチがあまり見られないことが気がかりなのです。冒頭で述べたようないやな気持ちがこの気がかりのひとつの具体例といえるかもしれません。

## テクノルネツサンスとX68000

コンピュータはもともとその名が示すとおり、人間の計算能力を補助するものでした。つまり大昔からのいろいろな科学技術がそうであったように合理的な生活や余暇の拡大、秩序のとれた社会の構成に大きな意義のあるものだといっていると思います。

ところが、この急速なコンピュータの普及に伴って大きな転換がありそうなのです。つまり余暇をどう充実させるか、あるいは



どのように内面に働きかけるかという方向に変わりつつあると思うのです。

1000万台近くも売れたといわれるファミコンもまだまだ未成熟ではあるものの、ひとつの方向づけをしたといえるでしょう。

もしかすると、まったく新しい文化の原動力にコンピュータになるかもしれません。これを「テクノネッサンス」とでも名付けるのは大げさでしょうか？

いまのところは海のものと山のものともわかりませんが、それは研究者あるいは人類全体の未来に対する積極的な方向づけにあると思います。

そういう意味からも、今度登場したパーソナルワークステーションX68000はまったく新しい次の文化の担い手の一員となる可能性を秘めたマシンであると思います。

どんな進化においても、連続的な変化と不連続的な変化があります。前の世代の伝統的な部分を継承しつつ少しずつ新しくしていくのが連続的な部分であり、ある時点で一気に新しいものに生まれ変わるのが不連続的な（カタストロフィ的な）部分といえます。

そういった進化の状況から考えて、今回シャープからこのようなマシンが出たことは当然といえば当然なことといえましょう。隆盛を誇っているPC-9801シリーズは決して悪機ではありませんが、それ以前から現在に至る連続的な変化を見ていくと、ごく当たり前などちらかといえば平凡なマシンです。最近の機種ハードウェアを見ても、驚くのはむしろよく前の機種との互換性を保っているなあということです。そのなかでもPC-98XAというのは、ある意味では旧世代の大人たちにちょっぴり反抗を示したといえる機種ですが、若干、中途半端だったせいか期待ほどは伸びていないようです。

いくらX68000のここが凄いと説明しても、「なんといってもPCのソフトの資産が違う」という声が聞こえてきそうですが、このあたりは頭をきれいに切り替えなければなりません。

従来のレベルのソフトは、X68000に広がるであろうソフトの世界では旧世代のソフトとなるのです。用意されている器がまったく斬新だからです。具体的にいえばCPUの68000、ケタはずれの表示能力（ビット

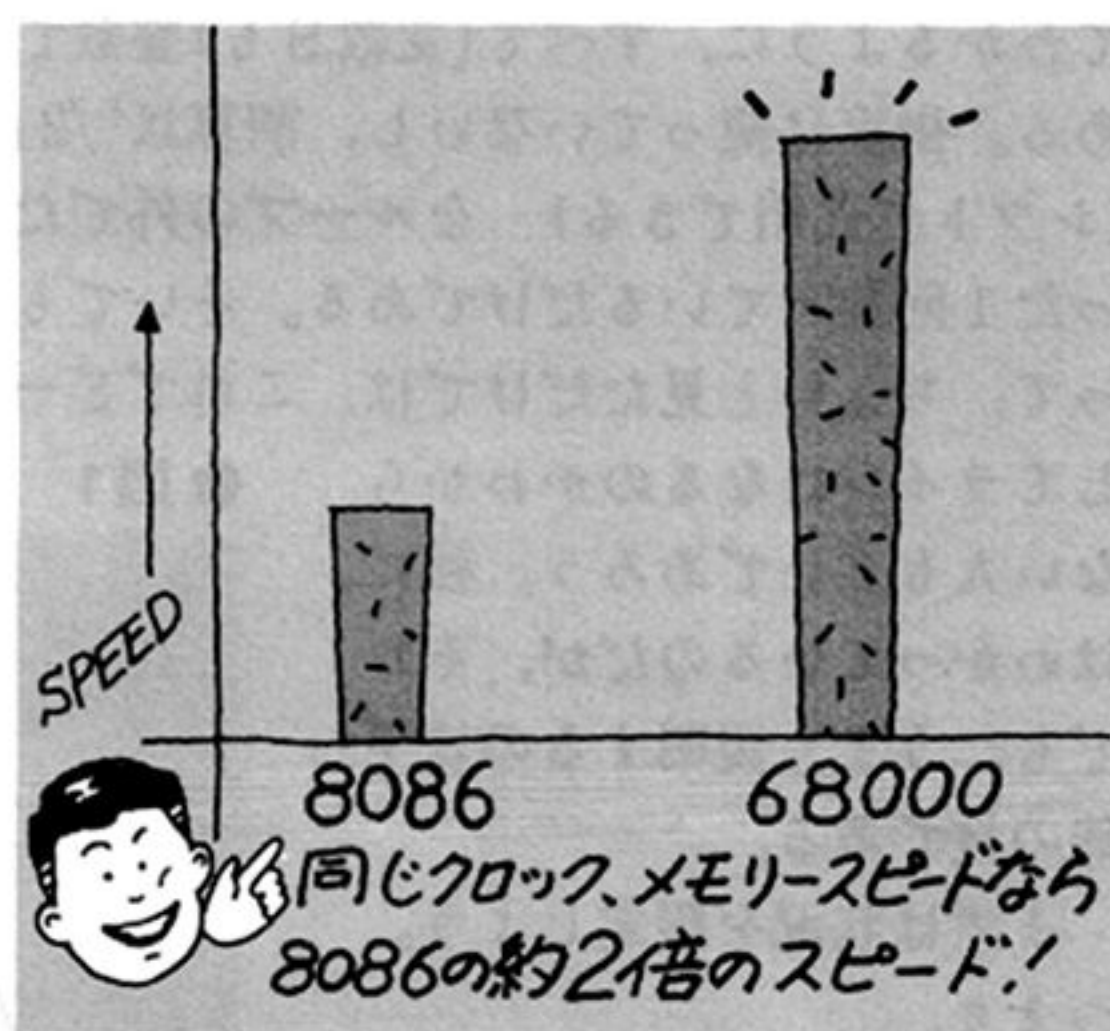
数やスプライト、フルビットマップ）、サウンド機能、それにマウストラックボール、立体視端子、マッキントッシュライクなOSなどです。

古いソフトの世界に縛られてしまったソフトハウスの人たちは、やはり従来のソフトの移植を考えてしまうでしょう。その場合でさえ、CPUの機能および256KバイトにおよぶBIOS ROMのおかげで、新たな感慨にふけることになるでしょう。

ほかの汎用OSの移植はどうでしょうか？MS-DOSはなんの問題もないと思われます。UNIXと68000の相性をほかのCPU（たとえば80286）を念頭においてみてみましょう。特に相性がいいと思われるのは次のとおりです。

- 1) 16Mバイトのリニアなアドレス空間
- 2) 2つのプロセッサ状態（ユーザーとスーパーバイザ）
- 3) TRAP（ソフトウェア割り込み）命令
- 4) Cとの相性のいい命令体系

逆に欠点ともいえるのがメモリ管理機能の弱さです。これも68000の自由な思想を示しているものとも考えられます。



### ノリのいいICOTone

コンピュータ関係の学会に情報処理学会というのがあり、1年に2回ほどメーカーや大学での研究成果を発表する大会があります。今年の10月の初めには、広島工業大学で開かれ大勢の研究者たちが参加しました。そこでウケていたものに、新世代音楽システムICOTone（アイコトーン）というものがありました。

これは、「人工知能研究の素材として音楽を位置づけ、音楽における知識の獲得、表現、利用の本質を解明すると同時に、そ

れらの成果を反映したシステムを構築していくことを目標」としたプロジェクトです。

おもに東大の田中英彦先生のところの大学院生がやっているもので、ぼくも見物にいったことがあります。

このプロジェクトはまだ取りかかったばかりですが、一応次の3つのシステムから構成されることを目標としています。

#### 1) 自動演奏システム

楽譜、奏法、演奏者などに関するデータから自動演奏を行うシステムであり、人間らしい演奏や即興演奏ができることを目標とする。

#### 2) 作曲・編曲支援システム

作曲者、編曲者がワークステーションとして使用できるようなシステムである。

#### 3) 教育システム

和声、メロディの弾き方、和音の弾き方のCAIを行う。「ノリが悪い」、「こう改善すべきである」というメッセージがえられる。

今回の発表では、SUNワークステーションへのMIDIドライバの組み込みや、自動演奏プログラム「コンカレント」<sup>シンセサイザー</sup>、楽譜エディタ、採譜プログラム、音色エディタなどが説明されていました。

高性能ワークステーションにMIDIを結び付けることにより、新しい世界が開けてくるというわけなのです。それも、並列推論マシンを強力に推進している研究室で、半ば片手間的にこのようなプロジェクトを起こすといったところに意義深いものを感じます。

想像してみてください。まじめな顔をした大勢の研究者たちの前で一生懸命説明しているのです。

「ノリの悪い音楽とは……」





# 第19回

## ラインへの道は遠いのである

Iwai Ippei

祝 一平

私が講師の祝一平でアルマジロ。

今月は唐突ながら、グラフィックのライン描画についてやってしまうのである。ライン描画というのは、グラフィックにおいては基本中の基本といえるわけだが、実際のところはそんなに用途は広くないというシロモノである。でも、やはりないと困ることもあったりするわけだ。また、私の個人的意見からすると、「Z80アセンブラ学」においては、なかなか興味深い対象でもあったりする。つまり、高速化/コンパクト化などにおいて、いろいろなテクニックを注ぎ込めるのである。すなわち、なかなか楽しめるクイズでもあるのだ。というところで、さっさと始めるのであった。

### ライン描画の実態を探ったりする

さてさて、読者の方々は、

「PSET だけを使ってラインを引くサブルーチンを作れ」と突然にいわれたらどうするであろうか。「垂直、水平、および45度の直線」ならば簡単である。しかし問題は、

LINE(0, 0)-(20, 30)

などのように、微妙な座標の場合なのである。で、中学(高校だっけ?)の数学を理解しているのならば、直線の方程式を使ってなんとかラインらしきものは描けるであろう。そして、結果としてはリスト1のようなサブルーチンになりがちであろう。すなわち、実数の割算が必要で(340行と410行)、あまつさえ1ドットごとに実数の割算をする(360行と430行)というルーチンである。

ここで肝心なのは、

ラインには、XLINE と YLINE の2つの種類がある。

ということなのだ。すなわち、図1のように45度を境にして、ふたつに分かれるのである(もっとも、それが絶対ということ

ではなく、やりようによっては、ほかにいくらかでも手はある)。また、注意しておいてほしいのは、360, 430行のPSET 文中の「T \* C」は、実際は四捨五入されている、ということである。

で、世の常として、このようなルーチンはよくないのである。BASIC でならば目立たないが、実数や掛算/割算をループのなかで使うことが必要なアルゴリズムをマシン語にすると、遅くて遅くてどーしよーもないのである。よって、清く正しい展開としては、さまざまなテクニックを駆使して、実数演算を避けつつ高速化するわけであった。

というところで、リスト2である。これが一般的なライン描画ルーチンである。見てわかるように、すべて(変数Sも)整数である。掛算は使っていないし、割算は「/2」(シフトで代用できる)をループの外でたった1回使っているだけである。そいでもって、ちょいと見ただけでは、これでどーしてラインになるのかわからない人も多いであろう。私にはわかっているのだが、それでも、うまく説明するのは至難の技である。

まずは状況を限定しよう。つまり、

LINE(0, 0)-(30, 10)の場合ということにする。となると、

SX=1, ADX=30

SY=1, ADY=10

となる。それで、 $ADX > ADY$  だから、「XLINE」である。よって、330行からをにらむのである。

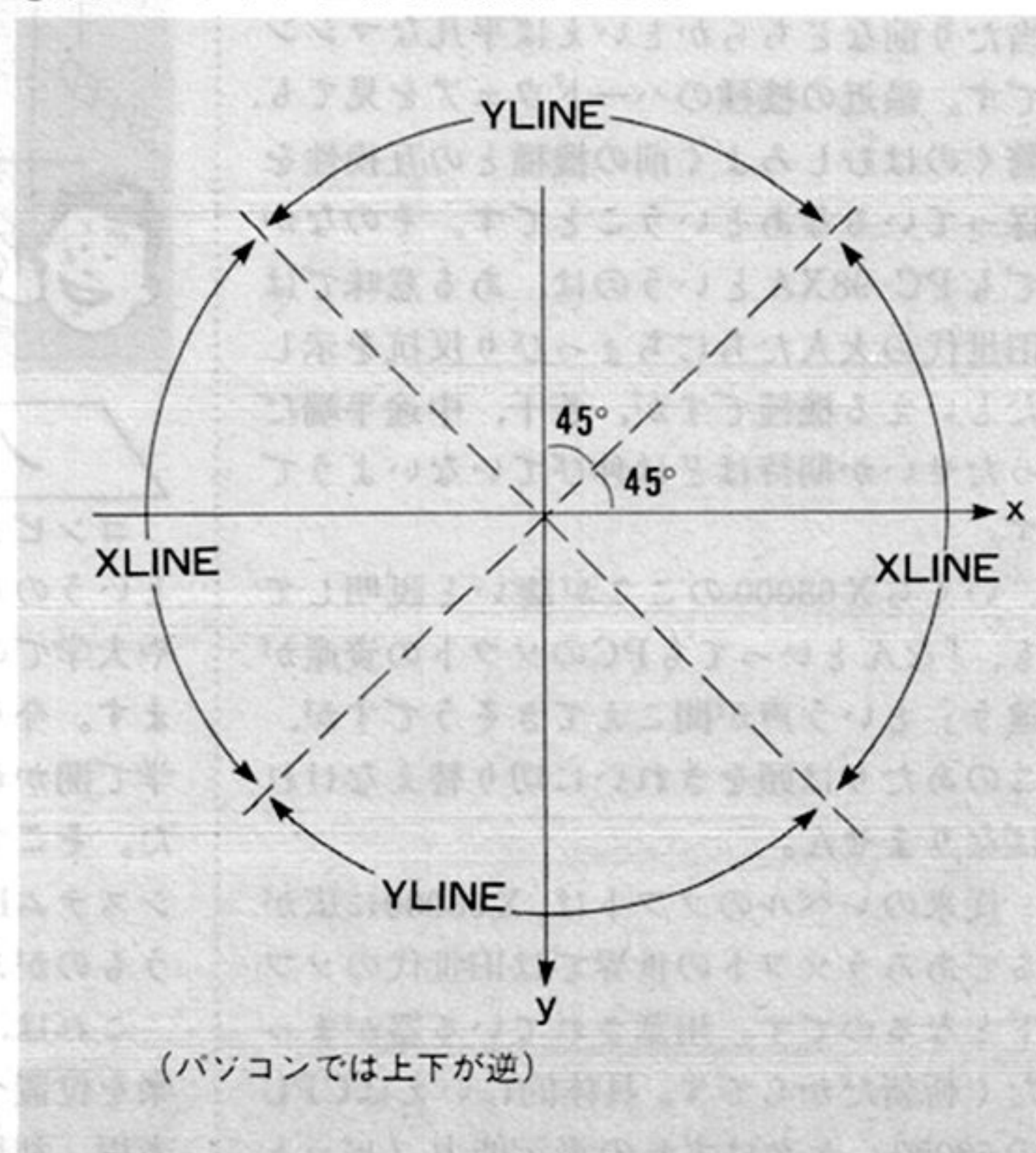
まずは最初に、 $X=0, Y=0, S=ADX/2=15$  となる。それからいよいよループのなかに入るわけである。最初は

無条件に(0, 0)に点を打つ。それから  $S=S+ADY$  により、 $S=15+10=25$  となる。 $S >= ADX$  ではないから、IF 文のあとは実行しないで410行に行く。そこで  $X=X+SX$  だから、 $X=1$  となる。これで1回目のループは終わりである。

次のループの最初では、無条件に(1, 0)に点を打つ(前のループで、 $X=X+SX$  をしたのだ)。それから  $S=S+ADY$  により、 $S=25+10=35$  となる。 $S >= ADX$  だから、IF 文のあとを実行することになる。すなわち、 $S=S-ADX=5, Y=Y+SY=1$  となる。次は410行の  $X=X+SX$  で、 $X=2$  となる。これで2回目のループが終わりである。こんなのが  $ADX+1$  回繰り返される( $C=0$  TO ~だから)。

以上である。結局は「 $S=S+ADY$  によりSがだんだん増えていき、それが  $ADX$  以上の値になると、Sから  $ADX$  を引いて、Y方向に移動する」のである。で、このよ

● 図1 ラインには2種類あるのだ





うにすると、

X方向にADXドット移動する間に、Y方向にADYドット移動する。

のである。つまり(X1,Y1)-(X2,Y2)の間に、適当なめらかさでドットが並ぶわけだ。もう少し別の見方でいくと、 $S=ADX/2=15$ から始まって「 $S=S+ADY=S+10$ 」が、30(=ADX)回繰り返される(最後の計算結果は捨てられるので、31回ではないことに注意)のだから、もしも $S=S-ADX$ がなければ、最終的にSは、 $S=15+10\times 30=315$ となっているわけである。しかし現実には、 $S\geq ADX$ となった時点でADXを引かれて、Y座標が移動するのである。すなわち、この場合には、

$$315/ADX=315/30=10$$

だから、Y座標の移動が10回起こるわけだ。そいでもって、偶然ではなく、 $ADY=10$ なのである。

こいつを代数的に示すと、ADXを引かれなかった場合のSをS'として、

$$S'=ADX/2+ADY\times ADX$$

なのだ。で、

$$S'/ADX=1/2+ADY$$

である。実際はこいつをINTで切り捨てたやつがY方向に移動した回数になるから、1/2は捨てられて、

$$ADY$$

が出てくるのである。

さてここで問題である。なぜ350行に「 $S=ADX/2$ 」なんてのがあろうのだから。

答えは目で見たほうが簡単に納得できる。まずは、

$$LINE(0,0)-(100,1)$$

をやっていただきたい。つまり、

$$X1=0:Y1=0$$

$$X2=100:Y2=1$$

GOSUB "LINE"

である。で、次に350行を消して同じことをやっていただきたい。どーだ、やっぱし消さないほうが正しいラインになるだろう。ほっほっほ。

### ラインの深遠へと向かうのである

ラインの道はまだ始まったばかりである。リスト2のアルゴリズムは、マシン語にするとかなり速そうに見えるが、実はもっと速いアルゴリズムがアルゴリズム。それはどーゆーものかという、リスト3なのである。しかし、よく見ればわかるが、350行と470行に割算があるのだ。さて、これで速いとは、いったいどーゆーことであろうか？ 答えをいってしまおう。すなわち、リスト2は、してないように見えるが、実は「こっそりと割算をしている」のである。そのような状況であるから、うまくやると、あからさまに割算をしているリスト3の方が速いのである。説明しよう。



### リスト1 タコなライン

```
100 DEFINT A-S,U-Z
110 INIT:CLS4
120 X1=90:Y1=90
130 X2=180:FOR Y2=10 TO 180 STEP 10
140   GOSUB "LINE"
150 NEXT
160 Y2=180:FOR X2=170 TO 0 STEP -10
170   GOSUB "LINE"
180 NEXT
190 X2=0:FOR Y2=170 TO 0 STEP -10
200   GOSUB "LINE"
210 NEXT
220 Y2=0:FOR X2=10 TO 180 STEP 10
230   GOSUB "LINE"
240 NEXT
250 END
260 '
270 LABEL "LINE"
280 DX=X2-X1:SY=SGN(DX):ADX=ABS(DX)
290 DY=Y2-Y1:SY=SGN(DY):ADY=ABS(DY)
300 IF ADY>=ADX THEN GOSUB "YLINE":RETURN
310 GOSUB "XLINE":RETURN
320 '
330 LABEL "XLINE"
340 T=DY/DX
350 FOR C=0 TO DX STEP SX
360   PSET (X1+C,Y1+T*C,1)
370 NEXT
380 RETURN
390 '
400 LABEL "YLINE"
410 T=DX/DY
420 FOR C=0 TO DY STEP SY
430   PSET (X1+T*C,Y1+C,1)
440 NEXT
450 RETURN
```

### リスト2 ましなライン

```
320 '100-320 キウハ リスト1 ノヲ ツカウノデアル
330 LABEL "XLINE"
340 X=X1:Y=Y1
350 S=ADX/2
370 FOR C=0 TO DX STEP SX
380   PSET (X,Y,1)
390   S=S+ADY
400   IF S>=ADX THEN S=S-ADX:Y=Y+SY
410   X=X+SX
420 NEXT
430 RETURN
435 '
440 LABEL "YLINE"
450 X=X1:Y=Y1
460 S=ADY/2
480 FOR C=0 TO DY STEP SY
490   PSET (X,Y,1)
500   S=S+ADX
510   IF S>=ADY THEN S=S-ADY:X=X+SX
520   Y=Y+SY
530 NEXT
540 RETURN
```

### リスト3 マシン語にすると速いライン

```
100 DEFINT A-R,U-Z
320 '110-320 キウハ リスト1 ノヲ ツカウノデアル
330 LABEL "XLINE"
340 X=X1:Y=Y1
350 ST=INT(ADY*2^16/ADX)
360 S=2^15
370 FOR C=0 TO DX STEP SX
380   PSET (X,Y,1)
390   S=S+ST
400   IF S>=2^16 THEN S=S-2^16:Y=Y+SY
410   X=X+SX
420 NEXT
430 RETURN
440 '
450 LABEL "YLINE"
460 X=X1:Y=Y1
470 ST=INT(ADX*2^16/ADY)
480 S=2^15
490 FOR C=0 TO DY STEP SY
500   PSET (X,Y,1)
510   S=S+ST
520   IF S>=2^16 THEN S=S-2^16:X=X+SX
530   Y=Y+SY
540 NEXT
550 RETURN
```



いま、

LINE(0,0)-(300,50)

を書いている途中を考えてみる。そのとき  
X座標が100ならば、

$S' = ADX/2 + ADY \times 100$

となっている。で、その時点におけるY座  
標は、

$S'/ADX$

$= 1/2 + ADY \times 100 / ADX$

$= 1/2 + (ADY/ADX) \times 100$

となっているわけだ。すなわち、Y座標の  
値は、

$ADY/ADX \times 100$

を整数化したものなのだ。実際にも、Y座  
標の値は  $16 = \text{INT}((50/300) \times 100) = \text{INT}$   
(16.6……) になっている。これが割算でな  
くてなんであろう。

でもって、リスト3はその割算を先にや  
っておこうというアルゴリズムなのである。  
都合のよいことにZ80では16ビットまでの  
演算しかできないので、 $S \geq S'16$ なんて  
のが、キャリフラグで判定できるわけだ。  
それやこれやで、ループのなかにはシンプル  
になっている。このアルゴリズムはむしろ  
リスト1に近いものになっている。プログ  
ラム中の変数STが、リスト1のTに対応  
しているのだ。具体的な描画の原理は、各  
自分で考えてもらおう。

## マシン語するのである

イッキにマシン語である。私は物好き  
なので、リスト2、3の両方のアルゴリズム  
をマシン語化してしまったのである。アセ  
ンブルリストがリスト4、ダンプリストが  
リスト5、そいつをBASICから使ってい  
るサンプルがリスト6である。

それでは説明する。“SLINE”というの  
がリスト2、“LINE”というのがリスト3  
に対応したものである。速度は“LINE”  
のほうが“SLINE”よりも1割程度速いよ  
うである。使い方は、LINED:から始まる  
10バイトに座標と色、モードをセットして、

CALL LINE

もしくは、

CALL SLINE

である。WIDTH 40/80は、EC93Hからの  
4バイトで指定する。C850H/37B0Hなら80  
桁モード、C828H/37D8Hなら40桁モードで  
ある(EF0FH番地、のパッチも必要)。この  
点はリスト6を見ておくれ。で、ここから  
具体的なルーチンに攻め入ってしまうので  
ある。

SLINE: 遅いほうのエントリー

XSLINE: 遅いほうのXLINE

YSLINE: 遅いほうのYLINE

LINE: 速いほうのエントリー

XLINE: 速いほうのXLINE

YLINE: 速いほうのYLINE

ANGL45: ちょうど45度の傾きのライン(た  
えばLINE(0,0)-(100,100)など)  
を引くルーチン。ちょっと考えてみれば  
わかるが、XLINE、YLINEとも傾きが  
45度の線は引けないので用意した。

XDIV: リスト3の350,470行に相当するこ  
とを行うサブルーチン

CLIX: このプログラムでは、  
IX、IYにサブルーチンのアドレスを入  
れてあるのだ。そうすることによって、  
いちいちフラグを見たり、自分自身を書  
き換えたりしなくてもすむようになって  
いる

DN1L: BCに入っているグラフィックア  
ドレスを、1ライン下のアドレスにする  
サブルーチン

UP1L: DN1Lの逆

RSF: BCがグラフィックアドレス、Dが  
“ビット”として、それを右に1ドット移  
動するサブルーチン

LSF: RSFの逆

MSBS: HL=ABS(HL-DE)を返す。キ  
ャリーフラグにHL-DEの符号も入っ  
て帰る

PDRAW: F' (裏のフラグレジスタ=“L  
M”に対応)に従って1ドット書くサブル  
ーチン。ゼロフラグ→NOTモード、キ  
ャリフラグ→XORモード、さもなければ

→ORモード

POR:, PNOT:, PXOR: 実際の描画を  
行うルーチン

XYADDR: X, Yの座標値をグラフィック  
アドレスに変換するルーチン。ただし、  
WIDTH 40のときはEF0FH番地にパッ  
チをあてる必要あり

そいでもって、EC00H~EC88Hは、デモ  
用のルーチンである。使い方はリスト6を  
見ておくれである。

というわけで、以上である。“LINE”の  
速度はNEW BASICの約2倍である。あ  
れやこれやとくつつけたので、わりと大き  
なプログラムになってしまったが、LINE  
だけを見るならば500バイト程度のもので  
ある。

そいで、やっぱり説明は難解になってし  
まったのである。ま、実際にライン描画と  
いうものは難解なのだからそれはそれで仕  
方がない。別に慌てて理解する必要もない  
ので安心していただきたい。

最後になったが、いっておくのである。  
私が最初にライン描画のプログラムを書い  
たのは、かれこれ3年前である。1~2週  
間ほど「どうすればいいのかな?」とぼ  
んやりと考えていたら、いきなりアルゴリ  
ズムが浮かんできたのである。実際のプロ  
グラミングには、それから1週間かかった。  
で、今回改めて作ったのであるが、予想を  
裏切って、当時のものよりも格段に洗練さ  
れたものを書き上げてしまった。そういう  
わけで、物事にはこれでよいということ  
はないのだ——という具合にまとめてしま  
うのであった。

## リスト6 リスト4の使い方

```
100 CLEAR &HEC00
110 IF MEM$(&HEC00,3)<>HEXCHR$("21 7B 02") THEN LOADM"XXX.OBJ"
120 CLS4:INIT:WIDTH 80
130 MEM$(&HEC93,4)=HEXCHR$("50 C8 B0 37"):POKE &HEF0F,&H29: '(WI.80)
140 MEM$(&HEC89,10)=HEXCHR$("40 01 64 00 00 00 00 00 04 01")
150 CALL &HEC00
160 '
170 CLS4
180 TIME=0
190 MEM$(&HEC89,10)=HEXCHR$("00 00 00 00 FF 00 80 00 07 01")
200 FOR I=0 TO 100
210 CALL &HED56: 'FAST
220 ' CALL &HEC97: 'SLOW
230 ' LINE (0,0)-(&HFF,&H80),XOR,7
240 NEXT
250 T1=TIME
260 '
270 TIME=0
280 CLS4:WIDTH 40
290 MEM$(&HEC93,4)=HEXCHR$("28 C8 D8 37"):POKE &HEF0F,&H0: '(WI.40)
300 MEM$(&HEC89,10)=HEXCHR$("00 00 00 00 00 00 00 00 07 01")
310 FOR I=0 TO 100
320 MEM$(&HEC89,4)=MEM$(&HEC8D,4)
330 MEM$(&HEC8D,4)=MKI$(INT(RND(1)*320))+MKI$(INT(RND(1)*200))
340 POKE &HEC91,INT(RND(1)*7)+1
350 POKE &HEC92,2
360 CALL &HED56
370 NEXT
380 PRINTT1,TIME
```



リスト5 リスト4のダンプリスト ("XXX.OBJ"でセーブのこと)

```
EC00 21 7B 02 22 8D EC 11 00 : 4A
EC08 00 ED 4B 5D EC 21 3C FF : DD
EC10 DD 21 8F EC CD 61 EC 21 : B4
EC18 C3 00 22 8F EC 11 7B 02 : EE
EC20 ED 4B 5F EC 21 84 FD DD : 02
EC28 21 8D EC CD 61 EC 21 00 : D5
EC30 00 22 8D EC 11 C3 00 ED : 5C
EC38 4B 5F EC 21 3C FF DD 21 : F0
EC40 8F EC CD 61 EC 21 00 00 : B6
EC48 22 8F EC 11 00 00 ED 4B : E6
EC50 5D EC 21 84 FD DD 21 8D : 76
EC58 EC CD 61 EC C9 05 00 FB : CF
EC60 FF 22 87 EC DD 73 00 DD : C1
EC68 72 01 C5 D5 DD E5 CD 56 : F2
EC70 ED DD E1 D1 C1 DD 6E 00 : 88
EC78 DD 66 01 09 54 5D 2A 87 : AF
```

SUM: 4F 7C 2B 3D 82 46 22 9A : B7

```
EC80 EC B7 ED 5A D8 18 DD 4B : 02
EC88 FF 00 00 00 00 64 00 01 : 64
EC90 00 07 02 50 C8 B0 37 3A : 42
EC98 92 EC B7 28 05 FE 02 38 : 9A
ECA0 01 B7 08 2A 8D EC ED 5B : AB
ECA8 89 EC DD 21 68 EE CD 72 : 08
ECB0 EE 30 04 DD 21 6D EE E5 : 60
ECB8 2A 8F EC ED 5B 8B EC FD : 61
ECC0 21 4F EE CD 72 EE 30 04 : BF
ECC8 FD 21 5B EE D1 E5 B7 ED : C1
ECD0 52 E1 D2 15 ED 44 4D 62 : FA
ECD8 6B CB 3C CB 1D D5 D9 ED : F5
ECE0 4B 89 EC 2A 8B EC CD 03 : 31
ECE8 EF 44 4D 57 3A 91 EC 5F : ED
ECF0 E1 23 CD 7E EE D9 09 E5 : 04
ECF8 B7 ED 52 DA 09 ED D9 E3 : 82
```

SUM: CC 05 2A 5B 1F 2B 52 D7 : C9

```
ED00 CD 4B EE 44 4D E1 C3 0B : 46
ED08 ED E1 D9 CD 4D EE 2B 7C : 56
ED10 B5 C2 F2 EC C9 42 4B 54 : FF
ED18 5D CB 3C CB 1D D5 D9 ED : E7
```

```
ED20 4B 89 EC 2A 8B EC CD 03 : 31
ED28 EF 44 4D 57 3A 91 EC 5F : ED
ED30 E1 23 CD 7E EE D9 09 E5 : 04
ED38 B7 ED 52 DA 46 ED D9 F1 : CD
ED40 CD 4D EE C3 48 ED E1 D9 : BA
ED48 E5 CD 4B EE 44 4D E1 2B : 88
ED50 7C B5 C2 32 ED C9 3A 92 : A7
ED58 EC B7 28 05 FE 02 38 01 : 09
ED60 B7 08 2A 8D EC ED 5B 89 : 33
ED68 EC DD 21 68 EE CD 72 EE : 6D
ED70 30 04 DD 21 6D EE E5 2A : 9C
ED78 8F EC ED 5B 8B EC FD 21 : 58
```

SUM: 1A F1 85 FA C2 C2 90 59 : F7

```
ED80 4F EE CD 72 EE 30 04 FD : 9B
ED88 21 5B EE D1 E5 B7 ED 52 : 16
ED90 E1 CA 06 EE D2 CE ED D5 : 01
ED98 CD 2E EE 21 00 80 C1 03 : 4E
EDA0 D9 ED 4B 89 EC 2A 8B EC : 27
EDA8 CD 03 EF 44 4D 57 3A 91 : 72
EDB0 EC 5F CD 7E EE CD 4D EE : 8C
EDB8 D9 B7 ED 5A D2 C6 ED D9 : 35
EDC0 CD 4B EE 44 4D D9 0B 78 : F3
EDC8 B1 D9 C2 B2 ED C9 E5 EB : 84
EDD0 CD 2E EE 21 00 80 C1 03 : 4E
EDD8 D9 ED 4B 89 EC 2A 8B EC : 27
EDE0 CD 03 EF 44 4D 57 3A 91 : 72
EDE8 EC 5F CD 7E EE CD 4B EE : 8A
EDF0 44 4D D9 B7 ED 5A D2 FE : 38
EDF8 ED D9 CD 4D EE D9 0B 78 : 2A
```

SUM: 97 0E EE 5D DA EC 3C B2 : A4

```
EE00 B1 D9 C2 EA ED C9 EB 23 : FA
EE08 D9 ED 4B 89 EC 2A 8B EC : 27
EE10 CD 03 EF 44 4D 57 3A 91 : 72
EE18 EC 5F CD 7E EE CD 4B EE : 8A
EE20 44 4D CD 4D EE D9 2B 7C : 19
EE28 B5 D9 C2 1A EE C9 01 00 : 22
EE30 00 3E 10 29 B7 ED 52 D2 : 3F
EE38 3B EE 19 CB 11 CB 10 3D : 36
```

```
EE40 C2 33 EE 21 00 00 B7 ED : A8
EE48 42 EB C9 FD E9 DD E9 21 : C3
EE50 00 08 B7 ED 4A F0 2A 93 : A3
EE58 EC 09 C9 21 00 F8 09 7C : 5C
EE60 FE 40 D0 2A 95 EC 09 C9 : 8B
EE68 CB 0A D0 03 C9 CB 02 D0 : 0E
EE70 0B C9 44 4D B7 ED 52 D0 : 2B
EE78 EB B7 ED 42 37 C9 08 CA : A3
```

SUM: 26 73 89 78 37 A3 C1 69 : 9E

```
EE80 AD EE DA DB EE 08 CB 43 : 54
EE88 CA 90 EE ED 78 B2 ED 79 : C5
EE90 3E 40 80 47 CB 4B CA 9E : C3
EE98 EE ED 78 B2 ED 79 CB F0 : 26
EEA0 CB 53 CA AA EE ED 78 B2 : 97
EEA8 ED 79 CB B8 C9 08 7A 2F : 63
EEB0 57 CB 43 CA BB EE ED 78 : 3D
EEB8 A2 ED 79 3E 40 80 47 CB : 18
EEC0 4B CA C9 EE ED 78 A2 ED : C0
EEC8 79 CB F0 CB 53 CA D5 EE : DF
EED0 ED 78 A2 ED 79 CB B8 7A : 6A
EED8 2F 57 C9 08 CB 43 CA E6 : 15
EEE0 EE ED 78 AA ED 79 3E 40 : E1
EEE8 80 47 CB 4B CA F4 EE ED : 76
EEF0 78 AA ED 79 CB F0 CB 53 : 61
EEF8 CA 00 EF ED 78 AA ED 79 : 2E
```

SUM: E4 71 54 34 4E 38 50 A2 : 55

```
EF00 CB B8 C9 7D CD 2D EF 54 : 06
EF08 5D 29 29 19 29 29 29 : 6C
EF10 E6 07 87 87 87 C6 40 57 : DF
EF18 1E 00 19 EB 60 69 CD 2D : E5
EF20 EF 19 79 E6 07 47 3E 80 : 73
EF28 C8 0F 10 FD C9 CB 3C CB : 7F
EF30 1D CB 3C CB 1D CB 3C CB : DE
EF38 1D C9 : E6
```

SUM: 1D A4 57 B6 CA 62 DB 17 : EC

リスト4 マシン語によるライン描画

```
.Z80
.PHASE 0EC00H
;
START: LD HL,635
LD (X2),HL
LD DE,0
LD BC,(PLSTEP)
LD HL,-195-1
LD IX,Y2
CALL FOR
;
LD HL,195
LD (Y2),HL
LD DE,635
LD BC,(MLSTEP)
LD HL,-635-1
LD IX,X2
CALL FOR
;
LD HL,0
LD (X2),HL
LD DE,195
LD BC,(MLSTEP)
LD HL,-195-1
LD IX,Y2
CALL FOR
;
LD HL,0
LD (Y2),HL
LD DE,0
LD BC,(PLSTEP)
LD HL,-635-1
LD IX,X2
CALL FOR
;
RET
;
PLSTEP: DW 5
MLSTEP: DW -5
;
FOR: LD (UPLMT),HL
FORL: LD (IX+0),E
LD (IX+1),D
PUSH BC
PUSH DE
PUSH IX
CALL LINE
POP IX
POP DE
POP BC
LD L,(IX+0)
LD H,(IX+1)
ADD HL,BC
LD D,H
LD E,L
LD HL,(UPLMT)
OR A
ADC HL,DE
RET C
JR FORL
;
;DE>=181
```

```
EC87 FF4B
;
EC89 0000
EC8B 0000
EC8D 0064
EC8F 0001
EC91 07
EC92 02
;
EC93 C850
;
EC95 37B0
;
EC97 3A EC92
EC9A B7
EC9B 28 05
EC9D FE 02
EC9F 38 01
ECA1 B7
ECA2 08
ECA3 2A EC8D
ECA6 ED 5B EC89
ECAA DD 21 EE68
ECAE CD EE72
;
ECB1 30 04
ECB3 DD 21 EE6D
;
ECB7 E5
ECB8 2A EC8F
ECBB ED 5B EC8B
ECBF FD 21 EE4F
ECC3 CD EE72
;
ECC6 30 04
ECC8 FD 21 EE5B
;
ECCC D1
ECCD E5
ECCF B7
ECCF ED 52
ECD1 E1
ECD2 D2 ED15
;
ECD5 44
ECD6 4D
ECD7 62
ECD8 6B
```

```
UPLMT: DW -181
;
;*****
;PARAMETER FOR LINE ROUTINE
LINED:
X1: DW 0
Y1: DW 0
X2: DW 100
Y2: DW 1
LC: DB 7 ;LINE COLOR
LM: DB 2 ;LINE MODE
;0=NOT,1=XOR,2=OR
;
;WIDTH 40 OR 80
GMODE: DW 4050H-7800H
;OR DW 4028H-7800H
;
GMODEU: DW 7800H-4050H
;OR DW 7800H-4028H
;
;*****
;SLOW LINE
SLINE: LD A,(LM) ;GET MODE
;SET FLAGS
OR A
JR Z,SLINE0 ;NC,Z
CP 2
JR C,SLINE0 ;C,NZ
OR A
JR NZ,NC
SLINE0: EX AF,AF' ;HIDE FLAG
;
LD HL,(X2)
LD DE,(X1)
LD IX,RSF ;RIGHT SHIFT
CALL MABS
;IF CY=0 THEN X1<X2
JR NC,SLINE1
LD IX,LSF ;LEFT SHIFT
;
SLINE1: PUSH HL
LD HL,(Y2)
LD DE,(Y1)
LD IX,DN1L ;DN 1 LINE
CALL MABS
;IF CY=0 THEN Y1<Y2
JR NC,SLINE2
LD IX,UP1L ;UP 1 LINE
;
SLINE2: POP DE ;ADX
PUSH HL ;SAVE ADY
OR A
SBC HL,DE ;ADY-ADX
POP HL ;GET ADY
JP NC,YSLINE ;ADY >= ADX
JR XSLINE ;MUDA DAYO-N
;
;X DIRECTION LINE DRAW
XSLINE: LD B,H
LD C,L ;BC'=ADY
LD H,D
LD L,E ;DE'=ADX
```



```

ECD9 CB 3C SRL H
ECDB CB 1D RR L ;HL'=HL'/2=S
ECDD D5 PUSH DE ;PUSH ADX
ECDE D9 EXX

;
ECDF ED 4B EC89 LD BC,(X1)
ECE3 2A EC8B LD HL,(Y1) ;HAJIME NO TEN
ECE6 CD EF03 CALL XYADDR
ECE9 44 LD B,H
ECEA 4D LD C,L ;BC=G-ADDR
ECEB 57 LD D,A ;D=BIT MASK
ECEC 3A EC91 LD A,(LC) ;GET COLOR
ECE6 5F LD E,A ;E=LINE COLOR
ECF0 E1 POP HL ;GET ADX
ECF1 23 INC HL ;HL=ADX+1

;
ECF2 CD EE7E XSL0: CALL PDRAW ;POINT DRAW

;
ECF5 D9 EXX
ECF6 09 ADD HL,BC ;S=S+ADY
ECF7 E5 PUSH HL ;SAVE S
ECF8 B7 OR A
ECF9 ED 52 SBC HL,DE ;S-ADY
ECFB DA ED09 JP C,XSL1 ;S < ADX ?

;
;S >= ADX
ECFE D9 EXX
ECFF E3 EX (SP),HL ;SAVE HL'=S
ED00 CD EE4B CALL CLIY ;DN1L OR UP1L
ED03 44 LD B,H
ED04 4D LD C,L ;BC=NEW G-ADDR
ED05 E1 POP HL
ED06 C3 ED0B JP XSL2

;
ED09 E1 XSL1: POP HL ;GET S
ED0A D9 EXX
;MIGI SHIFT
ED0B CD EE4D XSL2: CALL CLIY ;MOVE X

;
ED0E 2B DEC HL ;DEC COUNTER
ED0F 7C LD A,H
ED10 B5 OR L ;CHECK IT
ED11 C2 ECF2 JP NZ,XSL0 ;LOOP
ED14 C9 RET

;
;Y DIRECTION LINE DRAW
ED15 42 YSLINE: LD B,D
ED16 4B LD C,E ;BC'=ADX
ED17 54 LD D,H
ED18 5D LD E,L ;DE'=ADY
ED19 CB 3C SRL H
ED1B CB 1D RR L ;HL'=HL'/2=S
ED1D D5 PUSH DE ;PUSH ADY
ED1E D9 EXX

;
ED1F ED 4B EC89 LD BC,(X1)
ED23 2A EC8B LD HL,(Y1) ;HAJIME
ED26 CD EF03 CALL XYADDR
ED29 44 LD B,H
ED2A 4D LD C,L ;BC=ADDR
ED2B 57 LD D,A ;D=BIT MASK
ED2C 3A EC91 LD A,(LC) ;GET COLOR
ED2F 5F LD E,A ;E=LINE COLOR
ED30 E1 POP HL ;GET ADY
ED31 23 INC HL ;HL=ADY+1

;
ED32 CD EE7E YSL0: CALL PDRAW ;POINT DRAW

;
ED35 D9 EXX
ED36 09 ADD HL,BC ;S=S+ADY
ED37 E5 PUSH HL ;SAVE S
ED38 B7 OR A
ED39 ED 52 SBC HL,DE ;S-ADY
ED3B DA ED46 JP C,YSL1 ;S < ADY ?

;
;S >= ADY
ED3E D9 EXX
ED3F F1 POP AF ;STERU
ED40 CD EE4D CALL CLIY ;MOVE X
ED43 C3 ED48 JP YSL2

;
ED46 E1 YSL1: POP HL ;GET S
ED47 D9 EXX
;MIGI SHIFT
ED48 E5 YSL2: PUSH HL
ED49 CD EE4B CALL CLIY ;MOVE Y
ED4C 44 LD B,H
ED4D 4D LD C,L ;NEW G-ADDR
ED4E E1 POP HL

;
ED4F 2B DEC HL ;DEC COUNTER
ED50 7C LD A,H
ED51 B5 OR L ;CHECK IT
ED52 C2 ED32 JP NZ,YSL0 ;LOOP
ED55 C9 RET

;
;*****
;FAST LINE
ED56 3A EC92 LINE: LD A,(LM) ;GET MODE
ED59 B7 OR A
ED5A 28 05 JR Z,LINE0 ;NC,Z
ED5C FE 02 CP 2
ED5E 38 01 JR C,LINE0 ;C,NZ
ED60 B7 OR A ;NZ,NC
ED61 08 LINE0: EX AF,AF' ;HIDE FLAG

;
ED62 2A EC8D LD HL,(X2)
ED65 ED 5B EC89 LD DE,(X1)
ED69 DD 21 EE68 LD IX,RSF ;RIGHT SHIFT
ED6D CD EE72 CALL MABS

;
ED70 30 04 IF CY=0 THEN X1<X2
ED72 DD 21 EE6D JR NC,LINE1
LD IX,LSF ;LEFT SHIFT

;
ED76 E5 LINE1: PUSH HL
ED77 2A EC8F LD HL,(Y2)
ED7A ED 5B EC8B LD DE,(Y1)
ED7E FD 21 EE4F LD IX,DN1L ;DN 1 LINE

```

```

ED82 CD EE72 CALL MABS
ED85 30 04 ;IF CY=0 THEN Y1<Y2
ED87 FD 21 EE5B JR NC,LINE2
LD IX,UP1L ;UP 1 LINE

;
ED8B D1 LINE2: POP DE ;ADY
ED8C E5 PUSH HL ;SAVE ADY
ED8D B7 OR A
ED8E ED 52 SBC HL,DE ;ADY-ADY
ED90 E1 POP HL ;GET ADY
ED91 CA EE06 JP Z,ANGL45
ED94 D2 EDCE JP NC,YLINE ;ADY >= ADX
JR XLINE ;MUDA DAYO-N

;
;X DIRECTION LINE DRAW
ED97 D5 XLINE: PUSH DE ;PUSH ADX
ED98 CD EE2E CALL XDIV
;DE=ADY*10000H/ADY
ED9B 21 8000 LD HL,8000H
ED9E C1 POP BC
ED9F 03 INC BC ;BC=COUNTER
EDA0 D9 EXX

;
EDA1 ED 4B EC89 LD BC,(X1)
EDA5 2A EC8B LD HL,(Y1) ;HAJIME NO TEN
EDA8 CD EF03 CALL XYADDR
EDAB 44 LD B,H
EDAC 4D LD C,L ;BC=G-ADDR
EDAD 57 LD D,A ;D=BIT MASK
EDAE 3A EC91 LD A,(LC) ;GET COLOR
EDB1 5F LD E,A ;E=LINE COLOR

;
EDB2 CD EE7E XLO: CALL PDRAW ;POINT DRAW

;
EDB5 CD EE4D CALL CLIY ;MOVE X

;
EDB8 D9 EXX
EDB9 B7 OR A
EDBA ED 5A ADC HL,DE ;S=S+ST
EDBC D2 EDC6 JP NC,XL1

;
EDBF D9 EXX
EDC0 CD EE4B CALL CLIY ;DN1L OR UP1L
EDC3 44 LD B,H
EDC4 4D LD C,L ;BC=NEW G-ADDR
EDC5 D9 EXX

;
EDC6 0B XL1: DEC BC ;DEC COUNTER
EDC7 78 LD A,B
EDC8 B1 OR C ;CHECK IT
EDC9 D9 EXX
EDCA C2 EDB2 JP NZ,XL0 ;LOOP
EDCD C9 RET

;
;Y DIRECTION LINE DRAW
EDCE E5 YLINE: PUSH HL ;PUSH ADY
EDCF EB EX DE,HL
EDD0 CD EE2E CALL XDIV
;DE=ADY*10000H/ADY
EDD3 21 8000 LD HL,8000H
EDD6 C1 POP BC
EDD7 03 INC BC ;BC=COUNTER
EDD8 D9 EXX

;
EDD9 ED 4B EC89 LD BC,(X1)
EDDD 2A EC8B LD HL,(Y1) ;HAJIME NO TEN
EDE0 CD EF03 CALL XYADDR
EDE3 44 LD B,H
EDE4 4D LD C,L ;BC=G-ADDR
EDE5 57 LD D,A ;D=BIT MASK
EDE6 3A EC91 LD A,(LC) ;GET COLOR
EDE9 5F LD E,A ;E=LINE COLOR

;
EDEA CD EE7E YLO: CALL PDRAW ;POINT DRAW

;
EDED CD EE4B CALL CLIY ;MOVE Y
EDF0 44 LD B,H
EDF1 4D LD C,L

;
EDF2 D9 EXX
EDF3 B7 OR A
EDF4 ED 5A ADC HL,DE ;S=S+ST
EDF6 D2 EDFE JP NC,YL1

;
EDF9 D9 EXX
EDFA CD EE4D CALL CLIY ;MOVE X
EDFD D9 EXX

;
EDFE 0B YL1: DEC BC ;DEC COUNTER
EDFF 78 LD A,B
EE00 B1 OR C ;CHECK IT
EE01 D9 EXX
EE02 C2 EDEA JP NZ,YL0 ;LOOP
EE05 C9 RET

;
ANGL45: EX DE,HL
EE07 23 INC HL ;HL'=COUNTER
EE08 D9 EXX

;
EE09 ED 4B EC89 LD BC,(X1)
EE0D 2A EC8B LD HL,(Y1) ;HAJIME NO TEN
EE10 CD EF03 CALL XYADDR
EE13 44 LD B,H
EE14 4D LD C,L ;BC=G-ADDR
EE15 57 LD D,A ;D=BIT MASK
EE16 3A EC91 LD A,(LC) ;GET COLOR
EE19 5F LD E,A ;E=LINE COLOR

;
EE1A CD EE7E A40: CALL PDRAW ;POINT DRAW

;
EE1D CD EE4B CALL CLIY ;DN1L OR UP1L
EE20 44 LD B,H
EE21 4D LD C,L ;BC=NEW G-ADDR
EE22 CD EE4D CALL CLIY ;MOVE X

;
EE25 D9 EXX
EE26 2B DEC HL ;DEC COUNTER

```



```

EE27 7C LD A,H
EE28 B5 OR L ;CHECK IT
EE29 D9 EXX
EE2A C2 EE1A JP NZ,A40 ;LOOP
EE2D C9 RET

;DE=HL*10000H/DE (HL<DE)
EE2E 01 0000 XDIV: LD BC,0000H
EE31 3E 10 LD A,16 ;COUNTER
EE33 29 XDIVL: ADD HL,HL ;SHIFT
EE34 B7 OR A
EE35 ED 52 SBC HL,DE ;HIKERUKA?
EE37 D2 EE3B JP NC,XDIV1
EE3A 19 ADD HL,DE ;MODOSU

;CY=1
EE3B CB 11 XDIV1: RL C
EE3D CB 10 RL B ;BC=BC*2+CY
EE3F 3D DEC A
EE40 C2 EE33 JP NZ,XDIVL

;
EE43 21 0000 LD HL,0000H
EE46 B7 OR A
EE47 ED 42 SBC HL,BC ;BIT REVERSE
EE49 EB EX DE,HL
EE4A C9 RET

;
;I HATE ZILOG !
EE4B FD E9 ;CALL (IY)
CLIX: JP (IY)
;
;CALL (IX)
EE4D DD E9 CLIX: JP (IX)
;
;DOWN 1 LINE
EE4F 21 0800 DN1L: LD HL,800H
EE52 B7 OR A
EE53 ED 4A ADC HL,BC ;CHECK SIGN FLAG
EE55 F0 RET P ;OK(ONLY BLUE)

;
EE56 2A EC93 LD HL,(MODED)
EE59 09 ADD HL,BC
EE5A C9 RET

;UP 1 LINE
EE5B 21 F800 UP1L: LD HL,-800H
EE5E 09 ADD HL,BC ;HL=BC-800H
EE5F 7C LD A,H
EE60 FE 40 CP 40H ;MORE THAN 40H?
EE62 D0 RET NC

;
EE63 2A EC95 LD HL,(MODEU)
EE66 09 ADD HL,BC
EE67 C9 RET

;RIGHT SHIFT
EE68 CB 0A RSF: RRC D ;RIGHT ROT.
EE6A D0 RET NC ;SAME BYTE
EE6B 03 INC BC ;RIGHT BYTE
EE6C C9 RET

;LEFT SHIFT
EE6D CB 02 LSF: RLC D ;LEFT ROT.
EE6F D0 RET NC ;SAME BYTE
EE70 0B DEC BC ;LEFT BYTE
EE71 C9 RET

;HL=ABS(HL-DE), Carry=HL<DE
EE72 44 MABS: LD B,H
EE73 4D LD C,L ;SAVE HL
EE74 B7 OR A
EE75 ED 52 SBC HL,DE
EE77 D0 RET NC ;HL>=DE

;
EE78 EB EX DE,HL
EE79 B7 OR A
EE7A ED 42 SBC HL,BC
EE7C 37 SCF ;CY=1
EE7D C9 RET

;POINT DRAW
EE7E 08 PDRAW: EX AF,AF'
EE7F CA E0AD JP Z,PNOT ;CHECK FLAGS
EE82 DA E0DB JP C,PXOR

;ELSE POR
;OR MODE
EE85 08 POR: EX AF,AF' ;HIDE FLAG
EE86 CB 43 BIT 0,E ;CHECK BLUE
EE88 CA EE90 JP Z,POR1 ;SKIP
EE8B ED 78 IN A,(C)
EE8D B2 OR D
EE8E ED 79 OUT (C),A ;01?? ???

;
EE90 3E 40 POR1: LD A,40H
EE92 80 ADD A,B
EE93 47 LD B,A ;BC=BC+4000H
EE94 CB 4B BIT 1,E ;CHECK RED
EE96 CA EE9E JP Z,POR2 ;SKIP
EE99 ED 78 IN A,(C)
EE9B B2 OR D
EE9C ED 79 OUT (C),A ;10?? ???

;
EE9E CB F0 POR2: SET 6,B ;BC=BC+4000H
EEA0 CB 53 BIT 2,E ;CHECK GREEN
EEA2 CA E0AA JP Z,POR3 ;SKIP
EEA5 ED 78 IN A,(C)
EEA7 B2 OR D
EEA8 ED 79 OUT (C),A ;11?? ???

;
EEAA CB B8 POR3: RES 7,B ;01?? ???
EEAC C9 RET ;BC=BC+8000H (BACK VALUE)

;NOT OR MODE
EEAD 08 PNOT: EX AF,AF'
EEAE 7A LD A,D
EEAF 2F CPL
EEB0 57 LD D,A ;BIT REVERSE
EEB1 CB 43 BIT 0,E

```

```

EEB3 CA E0BB JP Z,PNOT1
EEB6 ED 78 IN A,(C)
EEB8 A2 AND D
EEB9 ED 79 OUT (C),A ;01?? ???

;
EEBB 3E 40 PNOT1: LD A,40H
EEBD 80 ADD A,B
EEBE 47 LD B,A
EEBF CB 4B BIT 1,E
EEC1 CA EEC9 JP Z,PNOT2
EEC4 ED 78 IN A,(C)
EEC6 A2 AND D
EEC7 ED 79 OUT (C),A ;10?? ???

;
EEC9 CB F0 PNOT2: SET 6,B
EECB CB 53 BIT 2,E
EECD CA EED5 JP Z,PNOT3
EED0 ED 78 IN A,(C)
EED2 A2 AND D
EED3 ED 79 OUT (C),A ;11?? ???

;
EED5 CB B8 PNOT3: RES 7,B ;01?? ???
EED7 7A LD A,D
EED8 2F CPL
EED9 57 LD D,A ;BIT REVERSE
EEDA C9 RET

;XOR MODE
PXOR: EX AF,AF'
EEDE CB 43 BIT 0,E
EEDE CA EEE6 JP Z,PXOR1
EEE1 ED 78 IN A,(C)
EEE3 AA XOR D
EEE4 ED 79 OUT (C),A ;01?? ???

;
EEE6 3E 40 PXOR1: LD A,40H
EEE8 80 ADD A,B
EEE9 47 LD B,A
EEEA CB 4B BIT 1,E
EEEC CA EEF4 JP Z,PXOR2
EEEF ED 78 IN A,(C)
EEF1 AA XOR D
EEF2 ED 79 OUT (C),A ;10?? ???

;
EEF4 CB F0 PXOR2: SET 6,B
EEF6 CB 53 BIT 2,E
EEF8 CA EEF0 JP Z,PXOR3
EEFB ED 78 IN A,(C)
EEFD AA XOR D
EEFE ED 79 OUT (C),A ;11?? ???

;
EF00 CB B8 PXOR3: RES 7,B ;01?? ???
EF02 C9 RET

;
;ADDR=4000H+(X1>>3)+((Y1 & 7)<<11)+(Y1>>3)*80
;ADDR=4000H+(BC/8)+((L AND 7)<<11)+(HL/8)*80
;HL=Y1,BC=X1,BREAKS HL,A,BC,DE
;return HL=addr,A=mask
;
XYADDR: LD A,L ;SAVE L
EF04 CD EF2D CALL DIV8 ;HL=HL/8

;
LD D,H
LD E,L ;DE=HL

;
ADD HL,HL ;
ADD HL,HL ;80=16*5
ADD HL,DE ;HL=5
ADD HL,HL ;10
ADD HL,HL ;20
ADD HL,HL ;40
ADD HL,HL ;80 ;HL=(HL/8)*80
;OR NOP (WIDTH 40)

;
AND 07H ;A=(L AND 7)
EF12 87 ADD A,A
EF13 87 ADD A,A
EF14 87 ADD A,A ;A=((L AND 7)<<3)

;
ADD A,040H ;ADD 4000H
EF17 57 LD D,A
EF18 1E 00 LD E,00H
;DE=4000H+((L AND 7)<<(3+8))
EF1A 19 ADD HL,DE ;LAST 2 & 1ST WERE DONE
EF1B EB EX DE,HL ;DE=HL (SAVE)

;
LD H,B
LD L,C ;HL=BC

;
CALL DIV8 ;HL=HL/8
EF21 19 ADD HL,DE ;BADDR DONE
;NOW HL= BEGIN ADDR

;
LD A,C ;FOR bit7-0(BC=X1)
EF22 79 AND 07H ;CALC bit7-0
EF23 E6 07 LD B,A
EF25 47 LD B,A
EF26 3E 80 LD A,080H ;MAKE MASK
EF28 C8 RET Z ;bit7 (<-AND 07H)

;
SFLPQ: RRCA
EF2A 0F DJNZ SFLPQ
EF2C C9 RET

;
;HL has result (address),
;Acc has bit mask
;
DIV8: SRL H
EF2D CB 3C RR L
EF2F CB 1D RR L
EF31 CB 3C SRL H
EF33 CB 1D RR L
EF35 CB 3C SRL H
EF37 CB 1D RR L
EF39 C9 RET

;
END

```



# 質問箱

## その筋質問箱

私が隠れ巨人ファンの祝一平である。ペナントレースは参加することに意義があるのだ。わかったか。

では最初の方どぞ。

**Q** 祝さん、まあ聞いてください。私のX1でHALTが実行できないのです。たとえば次のようなプログラムです。

```
100 CLEAR &HE000
110 POKE &HE000,&H76
120 POKE &HE001,&HC3,&HE2,
    &HF
130 CALL &HE000
```

私はどう考えてもHALTすると思うのですが、なぜかマシン語モニタにジャンプしてしまいます。いったいどこが悪いのでしょうか。ぜひとも教えてください。

北海道 秋田克彦

**A** ほっほっほ。どーやら極めてありがちな罠にはまったよーである。では、さっそく解答である。まず、質問にあるプログラムに

```
90 PAUSE 10: BEEP
```

を付け加えて、なおかつ、RUN[CR]のときに、[CR]を軽くちょこんとだけ叩くよう気を付けてほしい。すると、「ピッ」とBEEP音がしたあとでHALT状態になるであろう。で、その状態から抜け出すには、

- 1) リセットスイッチを押す。
- 2) なにかキーを押す。

のどちらかなのであった。

さて、察しのいい人ならすでにわかったのではないかと思われるが、X1ではなにかキーを押す（もしくはキーを放す）と、HALT状態から抜け出すのである。秋田氏のプログラムは、適当なウェイト（時間かせぎ）ルーチンがなかったの、RUN[CR]の[CR]を放すことにより、HALT状態から抜け出てしまったのである。

これをスローモーションで説明するなら、

- 1) RUN[CR]を入力する（また[CR]は押されたままである）。
- 2) プログラムの実行が始まる。
- 3) 130行のCALL命令が実行され、HALT状態になる。
- 4) 秋田克彦氏が[CR]から指を放す。
- 5) キーが放されたので、サブCPUがZ80に割り込みをかける（1985年10月号108ページを参照）。

6) Z80はHALT状態から抜け出る。

7) 秋田克彦氏が首をかしげる。そーなのである。結局のところ、Z80というCPUは、割り込みがかかる、

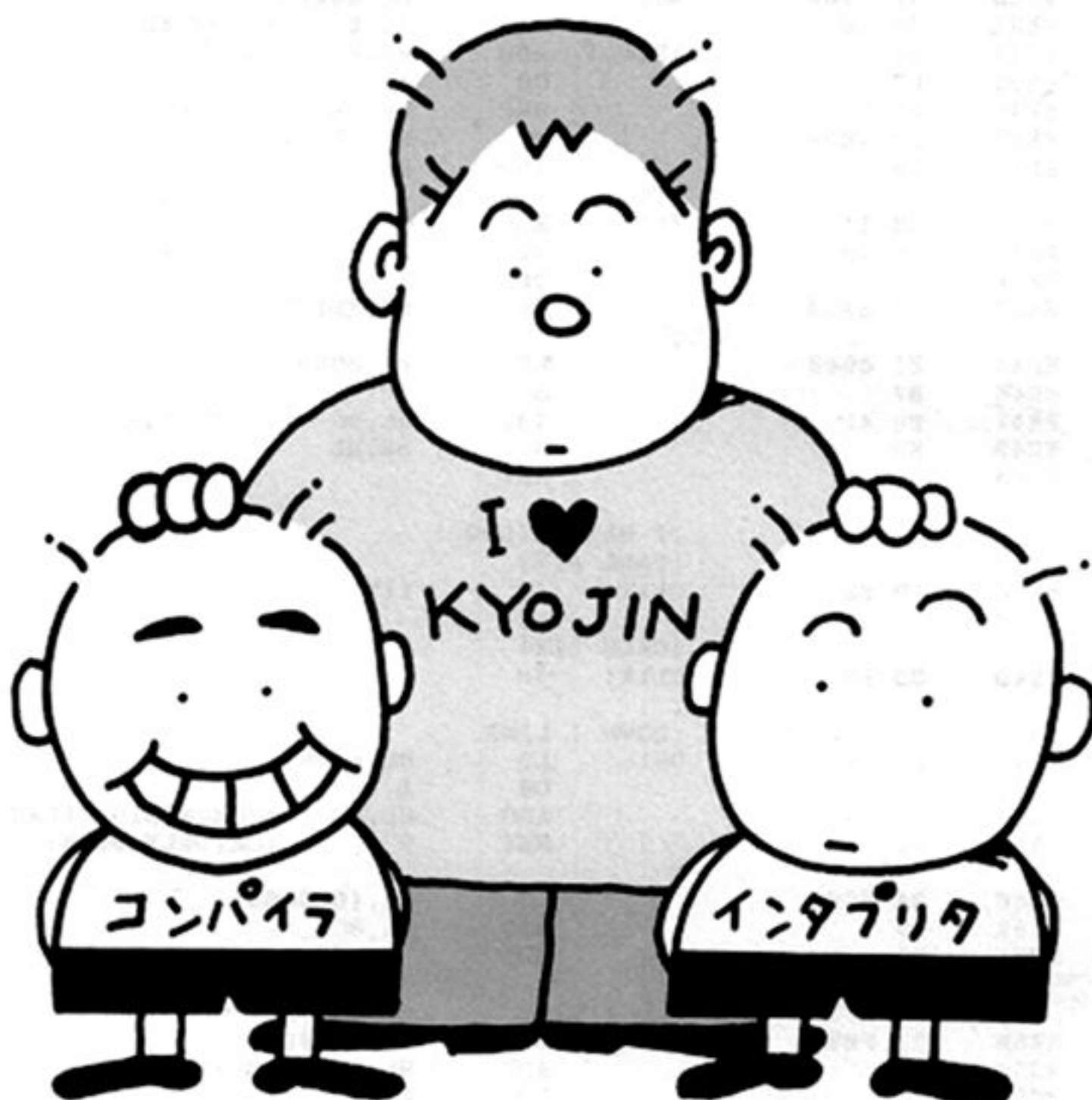
HALT状態から抜け出すのである。これが問題の本質なのであった。HALT命令などは、ほとんど馴染みがないので、単純に「CPUを止める命令」とだけ思っている人が多いだろうが、実際はもっと複雑なのである。なお、0FE2H番地というのはマシン語モニタのスタート番地である。念のため。というところで、次の方どぞ。

**Q** しょーもなくで「その筋」じゃないかもしれませんが、どうぞ答えてやってください。よく、こうもとさんなどの言語関係の記事で、「コンパイラ」とか「インタプリタ」とかいう言葉が出てきますが、あれはいったいなんなのですか？ 文章から、インタプリタはHuBASICとかで遅く、コンパイラなら速いというのはわかっていて、自分で「OSを使うのがコンパイラで使わないのがインタプリタ」と考えてみたのですが、どうもすっきりしないので詳しいところを教えてください。OS)MS-DOSやCP/M)との関係についてもわかりませんのでよろしくお願いします。

兵庫県 奥野敦史

**A** うーむ、実に基本である。しかしながら、この世では、日々初心者が生産しているのである。となれば、やはりこのよーな疑問を持つ人は絶え間なくいるはずなのである。で、インタプリタとコンパイラの違いは、「プログラムの実行の方法」なのである。先にいっておくがOSは関係ない。具体的には、  
コンパイラ→プログラムをマシン語に変換し、それから実行する。  
インタプリタ→プログラムをマシン語に変換せずに実行する。

なのである。例を挙げて説明しよう。たとえば、「X=Y+21」という代入文があったとする。コンパイラならば、これをマシン語に変換してから実行するのであるから、



```
LD HL,(Y);HL←Y
LD DE,21;DE←21
ADD HL,DE;HL←HL+DE
LD (X),HL;X←HL
```

などというマシン語プログラムをせっせと作るのである。そのあとから、実行に取り掛かるわけだ。一般的に言ってこの変換には手間がかかるので、実際にプログラムが動き始めるまでには時間がかかる。しかし、一度動き始めたならば、マシン語だから速いのである。

次にインタプリタの場合である。インタプリタは、いきなりプログラムの一部を読み出すのである。ま、この場合なら「X=」の部分であろう。そこまでを読んだインタプリタは「なにかを計算して、変数Xに入ればよいのだな」と考えるのである。それからインタプリタは、プログラムの続きを読むのである。「Y+21」。そこでインタプリタはまた考えるのである。「Y+21を計算して、Xに入ればよいのだな」と。こういう具合にしてインタプリタはプログラムを実行するのである。ただし、考えながら実行するので遅いのである。もちろん、どちらの場合もちゃんと変数XはY+21になる。

簡単にいうと以上である。本当はもっと複雑なのだが、とりあえずはこの程度で十分であろう。

というところで今月も紙面が尽きてしまったよーである。ごきげんよーさよーならである。



# SOFTWARE FEATURE



MZ-2500が発表されて1年あまりとなります。極めて強力なハードウェアに対し、ソフトウェアが充実したものになるかどうかユーザーにとっていちばんの心配であったと思いますが、この1年を振り返ってみてどうでしょう。

実際のところ、他機種でヒットした粒よりのソフトが次々と移植され、しかもそれらの多くがSuperMZの優秀なハードの

おかげで、かなり質の高いものに仕上がっていることは6月号の“MZ-2500用ソフトのすべて”でもおわかりだと思います。

しかし、いつまでも他機種のあと追い移植ばかりでは不満の声も隠せません。そろそろソフトの面でも自立することが必要な時期に来ているといえるでしょう。

さて今回は、MZ-2500のソフトとして他機種にはない傾向のものにスポットを当て

てみることにしました。音声カセットに通信機能をサポートしたゲーム“ムーンチャイルド”、カラー印刷機能と日本語処理機能を強化したホームソフト“THE Print Shop”、そして8ビット機ではもっとも充実しているカルクソフト“Multiplan”、“SUPER CALC2”、“HuCAL日本語”です。いずれも、現在のMZ-2500のソフトウェアを特長づけるものといっていよいでしょう。

## ムーンチャイルド

# それは愛をかなえる旅だった

Yoshida Kouichi 吉田 幸一

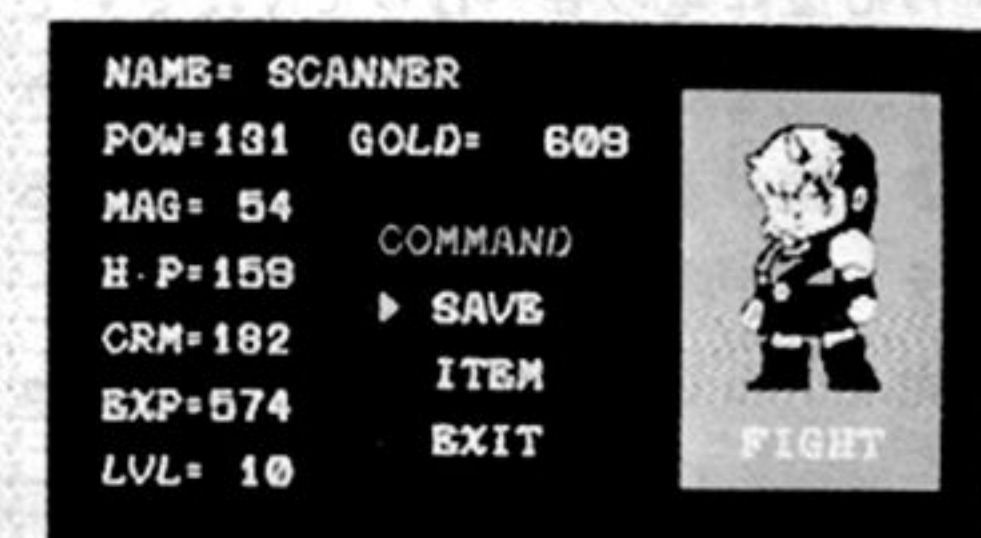
かわいいキャラクターが次々と登場するファンタジーアクションRPGです。メルヘンチックなストーリー展開に加え、ナレーション用のテープが付いていたり、2人でプレイできたりとなにかと話題の多い新作ソフトの登場です。

X1turboIII, MZ-2500V2, そしてあのX68000と続く新製品ラッシュに紛れて(というほどのものでもないが)、2500専用のゲームが華々しく登場した。SF路線を突っ走るかに思えたカレイドスコープのホット・ビイが作り上げた、アクションファンタジーRPG、「ムーンチャイルド」である。「あ、そうか、メルヘンヴェールやハイドライドの親戚かあ」と、誰しも思うように、私も

そう判断していまひとつ乗り気でなかったのだが……。

## アゴラとゴング

ちょっと見た感じ、ナレーションカセットなる珍妙なカセットテープやフィギュアが付いてくることを除いては(もう、なに



Moon Child

SCANNER

がおまけに付いてきても驚かない),ただのよくありそうなアクションRPGである。特筆するほどきれいな絵でもないし(256色使ったかわいい絵ではあるが),美しいBGMもない。

とりあえずプレイしてみる。いきなりテープが回りだし、でかい声でナレーションが始まったのでびびる。そうか、このためにテープはあったのかと思う。



続いてメニューである。なんかようわからん“MODEM”とか“ARENA”とか、“DATA LINK”とかいろいろ並んでいるが、よけいな詮索はせずにキャラクターを作ることにする。することといえば、2つの種族のどちらかを選び、名前を付けるだけである。アゴラ族を選ぶ。この時点ではまだあとから何度もキャラクターを作り直すことになるうとは夢にも思っていない。

グガー、グガー（私の2500はどういうわけかドライブが異様にうるさく吠えまくるのである）、グガー、グガーと長いことディスクをいじめたあとゲームは始まる。

かあさんに小遣いをもらう。家を出る。長老に会いに行く。長老に会う。ダンジョンに入る。緑の箱を取る。魔法のコイン“狼の牙”が手に入る。魔法使いになる。レベルは1になる。戦いそして死ぬ（この間も場面が変わるたび、ディスクはグガーと吠えまくっている）。

やり直す。黄色の箱を取る。ナイフを手に入れる。戦士になる。1回外へ出る。泉へ行って、HPを上げる。レベルが上がっても、HPの上限が上がるだけなので、泉へ行ってHPを満たさなければならない。ちなみにレベル0ではHPは1である。話にならない。

ダンジョンをくまなく探検する。ステラ姫を見つける。絵が出る。かわいい。いきなりテープが回ってステラ姫が喋ったので驚く。いっしょに竜の谷へ行ってくださいといわれて、一も二もなく承知する。あまりの健気さに泣ける。この調子でなにかあるたびにテープが喋るらしい。面白い。

めでたくいっしょに旅をする。ダンジョ

ンを出る。ひとつだけ様子の違う木を見つける。近寄る。ビシュー。いきなりワープして、別の島に出現する。もうかあさんのところへは戻れないようだ。あきらめてセーブする。

ダンジョンへ入る。怖い魔物が高らかに笑いながら馬鹿にする。ステラ姫がさらわれる。泣く。このダンジョンの敵は強い。ほうほうの体で逃げ返る。

赤い屋根の家と青い屋根の家を見つける。赤い屋根の家は武器屋だったのでナイフを売ってメイスを買う。（途中省略）ひと通り探索を終え、次の島に行こうとする。スフィンクスが道をふさいでいる。いきなり厳かな声で喋り、問題に答えなければ通してくれないという。挑戦を受けることにする。なんとか答えることができる。次の島へ行く。

赤い屋根の店2軒と青い屋根の店2軒を見つける。青い屋根の武器屋に入る。いきなり値段を見てぶっとぶ。赤い屋根の店の半分の値段である。魔法のアイテムも青い屋根のほうが安い。どうやら種族に関係あるらしいことにやっと気付く。そういえば行き交う人々もアゴラ族は大事な情報を教えてくれたうえに励ましてさえしてくれるのに、ゴング族ときたら“聞く耳もたない”とか“おまえには無理だ”などとろくな反応をしない。あらら、というわけで、今度



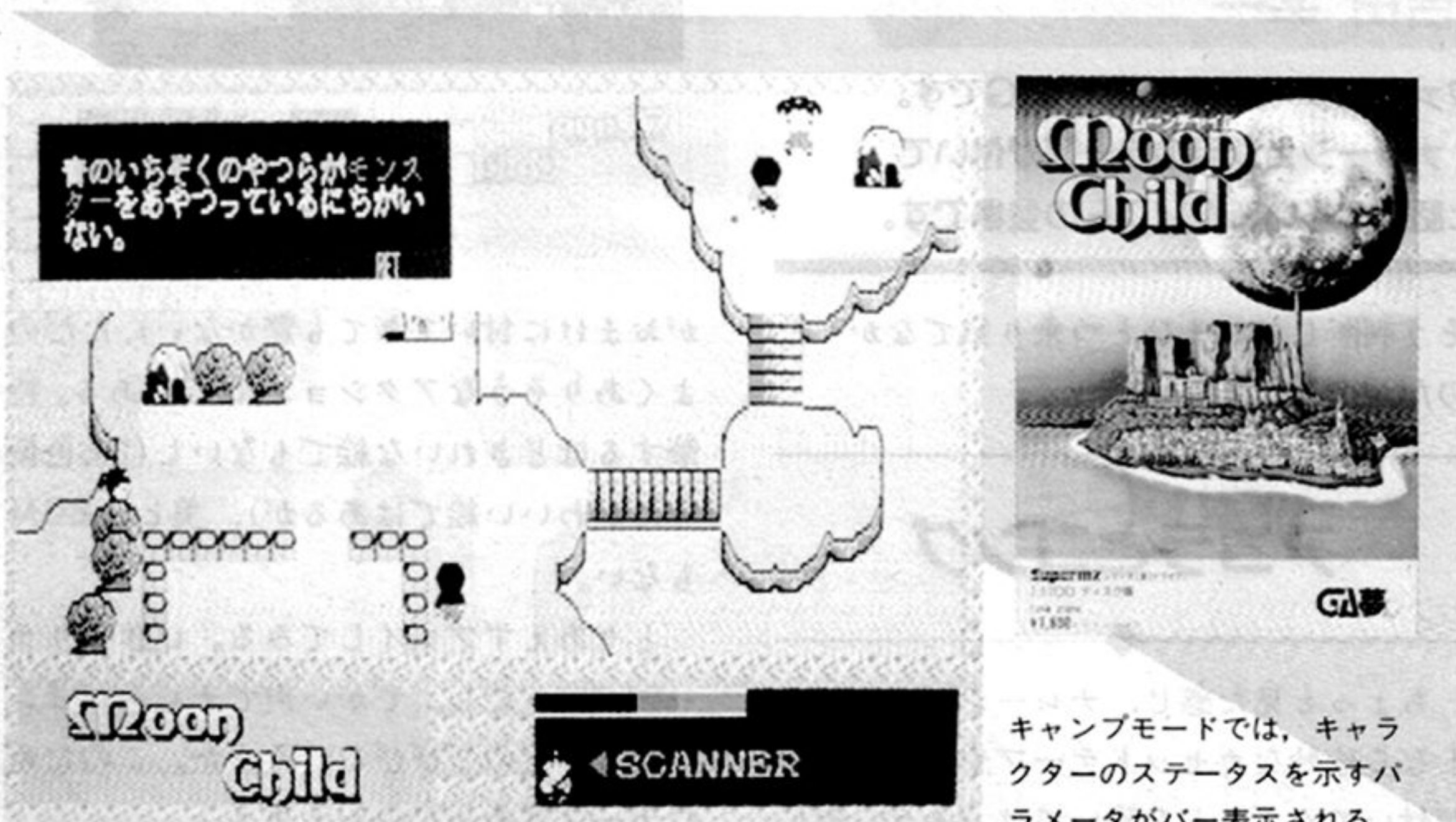
はマニュアルをよく読んでから旅に出ようとIPLボタンに手が伸び、再び（今度はゴング族で）キャラクターを作り直すことにしたのである。

## ジュジュの力

こうして、何度旅に出ても敵のどまなかでセーブしてしまっ、にっちもさっちもいなくなっ、やり直したり、まだ使っていないアイテムをうかつに使って困り果ててやり直したりと、愚かなミスを繰り返しながら私は学習していったのである。そして、このゲームが単なるナレーションテープ付きのアクションファンタジーRPGではないことに否が応でも気が付いてしまったのだ。

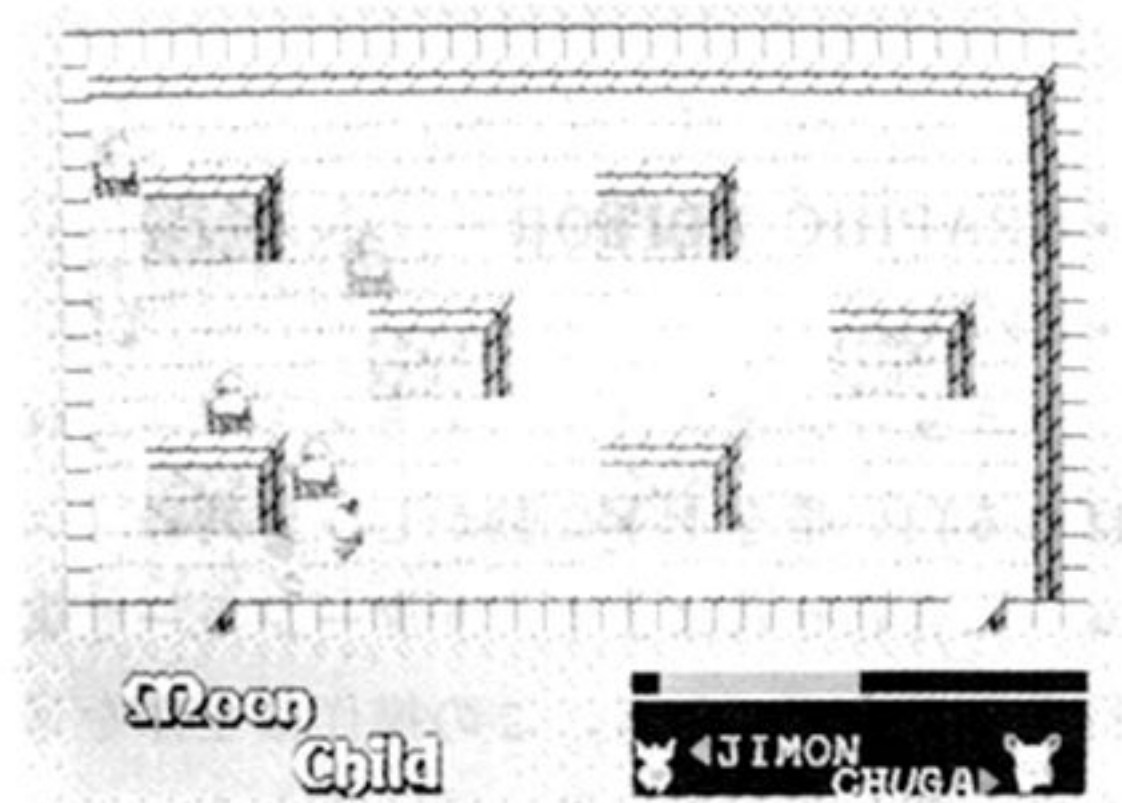
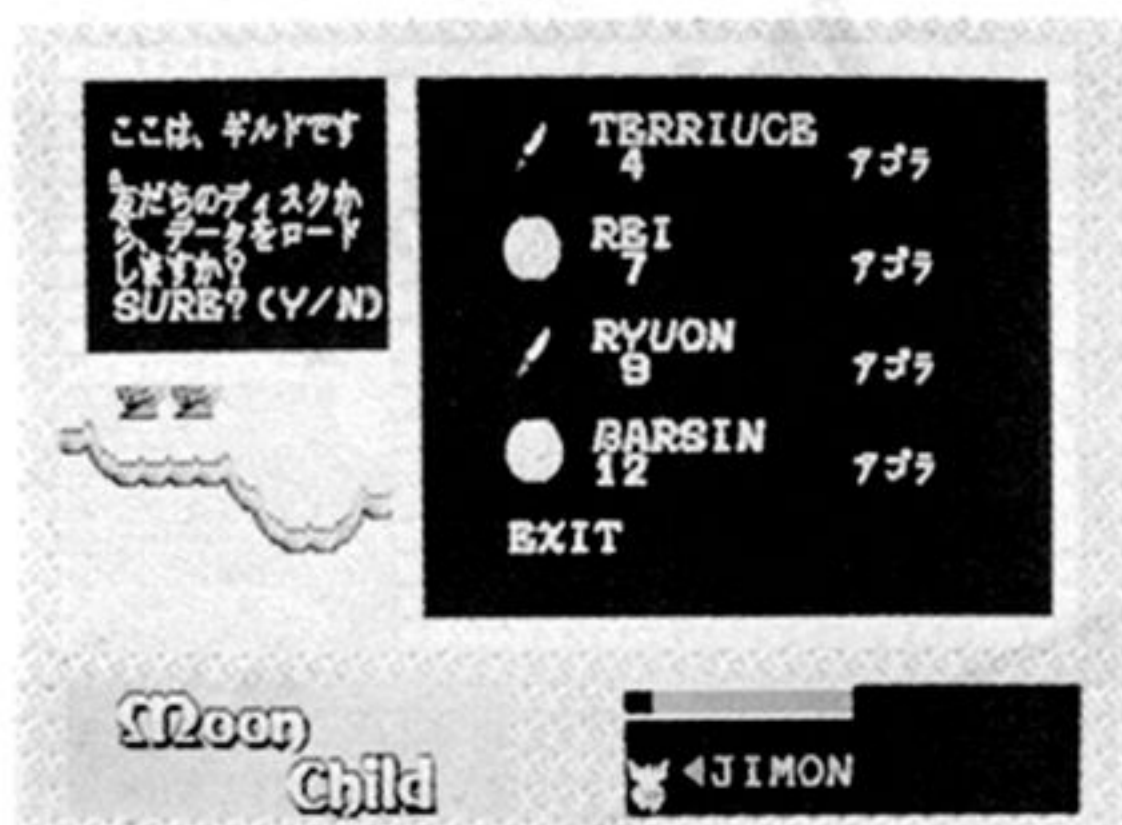
まず第1に、戦っても戦っても虚しいだけである。レベルアップは経験値にはよらず（いちおう経験値なるパラメータはあるが）、すべて決められたイベント（あるところのあるアイテムを手に入れることだったり、あるところのある強い敵を倒すことだったりする）を乗り越えることによってのみ行われるからである。従って、ひたすら手頃な敵と戦って経験値をかせいでもなんにもならない。それどころか隠されたイベントを逃してなるものかと真剣になってしまう。

第2に、持ち歩けるアイテムの数がじつにシビアである。一度に9個までしか持てないのだ。絶対9個では足りない。ここでのアイテムを手放すか、いかに惜しまずアイテムを使うかが極めて大事になってくる。うーん、このアイテムは使い方がわか



キャンプモードでは、キャラクターのステータスを示すパラメータがバー表示される





らないからいいや、捨てちゃえ！ などという馬鹿なことをしてしまったおかげで、また始めからやり直したことが幾度あったろうか。特に“クラインの夢”には泣かされた。というわけで、アイテムの拾い方、使い方、捨て方には十分注意しなければならない。ポイ、と捨てていいのは役にたたなくなった武器類と店で売っているものだけなのだ。

第3に金である。敵をどれだけやっつけようが、まったくお金は手に入らないのである。財源はダンジョンのなかにある宝箱だけなのだ。宝箱には多種多様なものが詰まっている。金はもちろんのこと、武器や魔法のコイン、謎のアイテムから巻き物まである。武器やアイテムといってもそのすべてが換金できるわけではなく、「当店ではお取引しかねます」などと断られる品物も多い。また、暗闇を照らす“猫の目リング”は魔法の店に売ってはいないものの、結構高価なうえに1回しか使えないので使い方を間違えると闇のなかで右往左往することになる。

第4に、意外と馬鹿にできない種族間の対立である。アゴラ族とゴング族はかつてのエルフとドワーフのようにいがみ合っているのだ。スタート時にどちらを選ぼうと最終的には問題ないが、初期の段階でそれを知らずにいると運悪く相手の種族の店に入って法外な値段で物を買う羽目になりかねない。



第5に、趣向を凝らしたイベントの数々である。特にゲームの要所要所に出てくるデカキャラが傑作である。彼らの出す問いに答えなければならないのだ。質問自体は簡単な択一式なのだが、ゲームの世界を堪能せずに、ただ先へ先へと突っ走っていると答えに詰まってしまうだろう。

## ステラ姫はどこ

というわけで、ストーリーはかわいいステラ姫を捕まえたり、さらわれたりしながら魔物を倒しに行くという単純なものなのだが、結構楽しめる知恵と力と勇気のいるゲームだったのだ。

欠点といえば、ディスクのアクセス時間が少々長すぎるということ、ゲーム全体の雰囲気はB級していること（つまり、大ヒットは間違ってもしそくない出来である）くらいだろう。個人的には、自社のゲームを宣伝するようなまね（あのチューガが結構重要な役で出ていた）はやめてほしかった。これはほかのゲームでもしばしば見られることである。

おっと、このゲームの歌い文句のひとつである2プレイモードや、他人の作ったキャラクターの拝借ができることをすっかり忘れていた。前者はレベル7以上で同じ種族、同じレベルのとき、他人のデータとリンクできるというものだ。すると、一度に2人で楽しめるようになる。パソコン版ミニガンレットとでもいおうか。この場合、ひとりはジョイスティックで遊ぶといいだろう。はっきりいって、ひとりではたいへんなダンジョンも結構あるのだ。

後者はギルドに入ったとき可能になる。ギルドには4人の勇者がいて、ひとりだけ仲間ができるのだが、その4人のなかに他人のキャラクターを入れられるのである。

こうして得た仲間はダンジョンのなかで勝手に敵と戦ってくれるのだが、はっきりいってたいして役に立たない。運がよくてウルトラセブンのカプセル怪獣程度である。

ほかにもモデムを使ってキャラクターデータをやりとりしたり、ゲームに関係なく金を儲けるためだけの闘技場があったりと、本筋以外でも盛りだくさん。私としてはそれより、グラフィックやサウンド、操作性などの点でいまひとつ垢抜けないこのゲームを、B級たらしめている点をなんとか頑張っただけなのだが。

## さかさおとこのつぶやき

最近とみにそう思うのだが、パソコン版RPGのキャラクターはRPGゲーマーたちが思っているように決して自分の分身などではなく、自分の思いどおりに操れる単なるリモコンロボットなのではないだろうか。そうだとすると、パソコンRPGに対する人道的な観点からの論議や、戦うばかりではなくもっと現実的云々という注文の半分はナンセンスなものになってしまうはずである。うーん、これでは夢がないが、現実とはそんなものかもしれない。

### ムーンチャイルド

MZ-2500用(要2ドライブ) 3.5D版  
ナレーションカセット付 7,800円  
ホット・ビィ ☎03(360)3623

### ムーンチャイルドはゲームだけではない

B級などと本文中でいってしまったが、映画だってメジャーな大作よりロードショーではなかなか観られないようなマイナーな作品のほうがずっと面白いことはよくある。ムーンチャイルドだってその例にもれない。パッケージだってそうだ。派手なイラストに覆われた紙箱。なかなか格好よくて、その明るい絵はゲームにもよく合っている。マニュアルもオールカラーで、挿絵がかわいくてよらしい。フィギュアも入っているが残念ながらカラーではない。色を塗って楽しんでもらいたいのだ。なんといっても、アゴラ族、ゴング族、ステラ姫の3体も入っているのだから。ステラ姫などは両手を横に広げて、まるで南米に立っているキリスト像のようである。今度は、主人公メカのミニプラモデル入りゲームでも出るに違いない。

では、かわいいけど難しいムーンチャイルドをあなたもどうぞ。



自分だけのプリントワークを

# Print Shop

Saitou Susumu 斎藤 晋

プリントショップはいかにもアメリカで生まれたソフトといった感じの、とても楽しく、しかもリーズナブルなツールである。プリンタの印刷機能を効果的に生かし、本当に使ってみてほしいホームプロダクティビティの可能性を見せてくれる。ぜひとも試してみしてほしい。



## ホームプロダクティビティ

プリントショップ (THE Print Shop) は、簡単に手作りのグリーティングカードや便箋・封筒などの印刷物ができるとても楽しいソフトウェアだ。

アメリカでは昨年あたりからホームプロダクティビティと呼ばれるいわゆる家庭用ソフトの市場が注目されており、このプリントショップはその走りとなったものといわれている。家庭用ソフトといっても、使えない簡易ワープロや、本当はまったく需要のない家計簿などをイメージするようでは悲しい。心正しく利用価値の高い家庭用ソフトがもっともっと多くなってもらいたい。ともかく、今回ブロードバンドジャパンが設立され、その第1作がこのプリントショップとなったわけである。漢字対応はもちろん、MZ-2500版だけのスペシャル機能として、MZ-1P17を使ったカラー印刷も可能なのである。まだある。ひらがなにはあの変体少女文字と呼ばれる“まるもじ”まで使えてしまうのだ。

プリントショップは、いってみればプリントゴッコのパソコン版である。さらにいうならデータベース化されたプリントゴッコ、あるいはプリントゴッコの電子出版である。つまり、イラストやパターン、それにさまざまな書体の文字によるメッセージなどを保存しておき、それらを自由に組み合わせ、プリンタに印刷できるのだ。自分でイラストやパターンが作れなくとも、あらかじめ50種ものイラストに10種のパターン、そして囲みを作る9種の飾り罫が登録されており、それを適当な大きさに適当な位置に配置するだけでよい。それも面倒だ

というのであれば、完全に既製のメッセージカードも目的に応じて用意されている。年賀状や暑中見舞いはもちろんのこと、誕生日、クリスマス、バレンタインなどのカード、それに案内状となんでもござれである。プリントショップで作ることができるのはおもに次のようなものがある。

- 各種グリーティングカード
- 案内状などのポストカード
- 封筒および便箋
- バナー (何メートルもの横断幕)
- 10×11インチのサインプレート
- その他いろいろ

というようにプリンタによって打ち出すことのできるものはなんでもできるといった感じである。

はっきりいって、プリントショップはアメリカ国民の知的水準の高さを物語るソフトであるといえるだろう。

欧米ではクリスマスカード以外にも、ことあるごとにカード類を利用する習慣がある。また、男女を問わず使用するカードや便箋・封筒にも必要以上に気を配る。形式よりもアイデンティティとセンスのよさが重要なのである。いつも同じ事務封筒と便箋で手紙を出している人は深く恥じて考えを改めてほしいものだ。

## MAIN MENU

システムディスクを起動すると、タイトル画面に続いてメインメニューとなる。

- GREETING CARD
- POSTCARD
- LETTERHEAD
- BANNER
- SCREEN MAGIC

- GRAPHIC EDITOR
- SETUP

メニューの選択は、ハイライトバーと呼ばれる白い帯を上下に動かし、目的のメニューに合わせればよく、リターンキーで実行することができる。この操作は全体を通して一貫しており、キーボードのカーソルの上下、テンキーの2,8,スペースキーのいずれにも対応し、マウスやジョイスティックまで使えるという親切な設計だ。メニューの絵が次々に変わるのも楽しい。

さて、メインメニューのうち、GREETING CARDからBANNERまでは利用目的別のメニューで、SCREEN MAGICとGRAPHIC EDITORではオリジナルのパターンやイラストを作ることができる。最後のSETUPは使用したいプリンタにプリントショップを対応させるためのものだ。

## SET UP

まず、初めて使う場合には使用するプリンタのセットアップを行わなければならない。対応しているプリンタはパッケージの裏に書かれているが、プリントショップは基本的にプリンタが使えなければどうにもならないソフトであるから、購入の際には注意が必要だろう。ここでは、ハイライトバーでプリンタの機種、および“ROMフォ





ント”か“まるもじフォント”かを選択する。画面の指示に従ってプリンタのテストを試みよう。

こうしてセットアップされた情報はシステムディスクに書き込まれ、以後変更がなにかぎりこのセットアップは有効となる。

## GREETING CARD

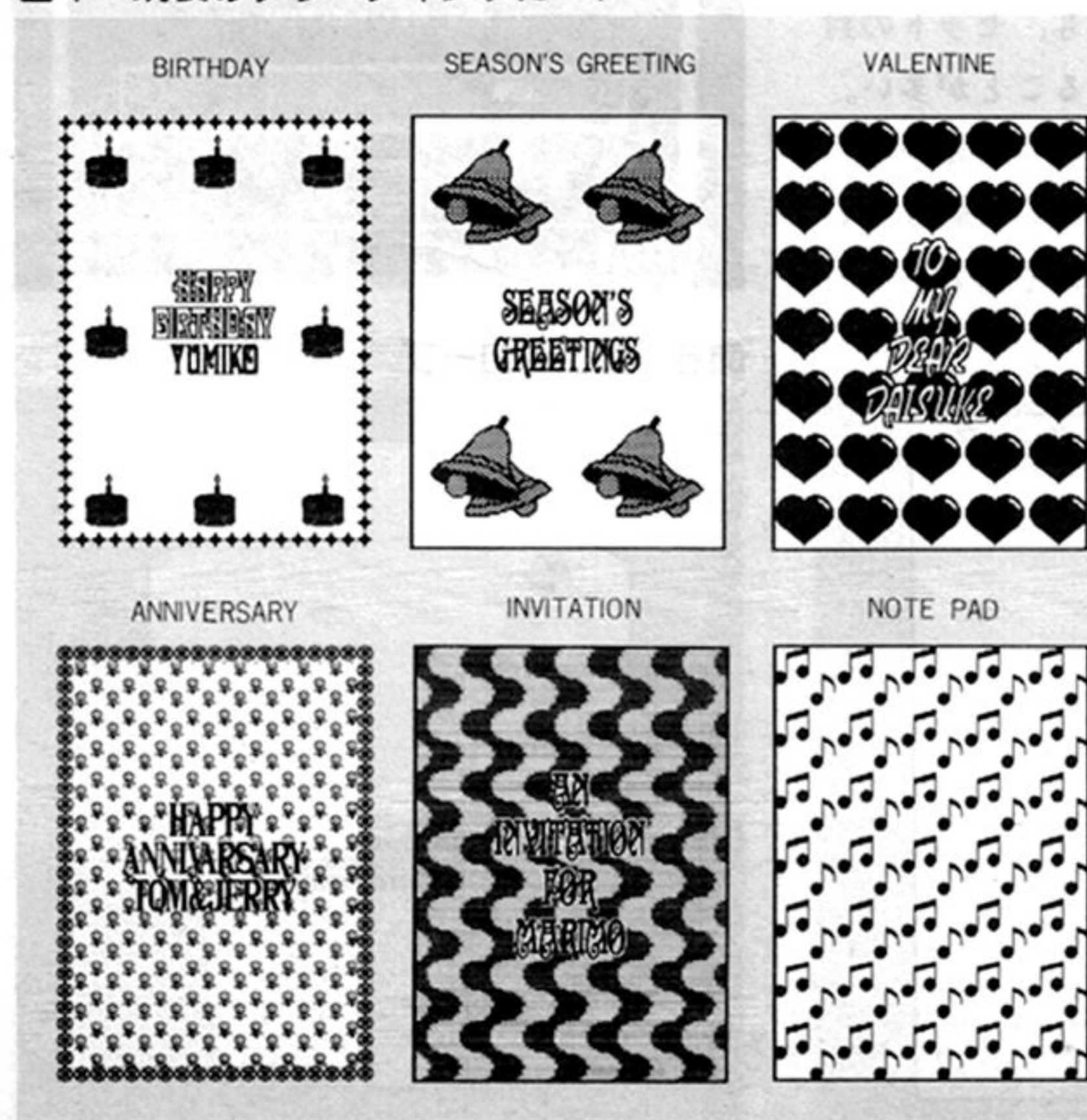
グリーティングカードは、要するに挨拶状のこと。皆さんもクリスマスカードぐらいは出したことがあるだろう。じつをいうとこの私もずいぶんオリジナルのクリスマスカードを自作したものである。どのくらい作ったかという、結局どれを誰に出そうかと迷ったあげく出しそこなってしまうほどであった。

ここで作ることのできるカードはA4サイズの用紙を4つ折りにしたタイプのもので、プリンタには表紙と内側のそれぞれの面が用紙の対角位置に印刷される。

まず、自分でデザインするか、既製のデザインを利用するか、あるいはデータをロードするかを選択する。

表紙の内側も作り方は同様でいたって簡単だ。画面の指示に従って、まずボーダーの飾り罫を入れる。次にイラストを決めよう。グラフィックエディタで作成した絵を使ってもよいし、あらかじめ登録されている

図1 既製のグリーティングカード



るイラストやパターンもバラエティに富んでいる。むしろ、選んだイラストをどのように配置するかが決め手だろう。

イラストは“LARGE”、“MEDIUM”、“SMALL”の3種類の大きさで利用できる。大きさの選択のあとはレイアウトだ。レイアウトパターンは“STAGGERED”、“TILED”、“CUSTOM”のなかから選択することができるが、これはちょっと言葉では説明しづらいので図2を見てもらいたい。

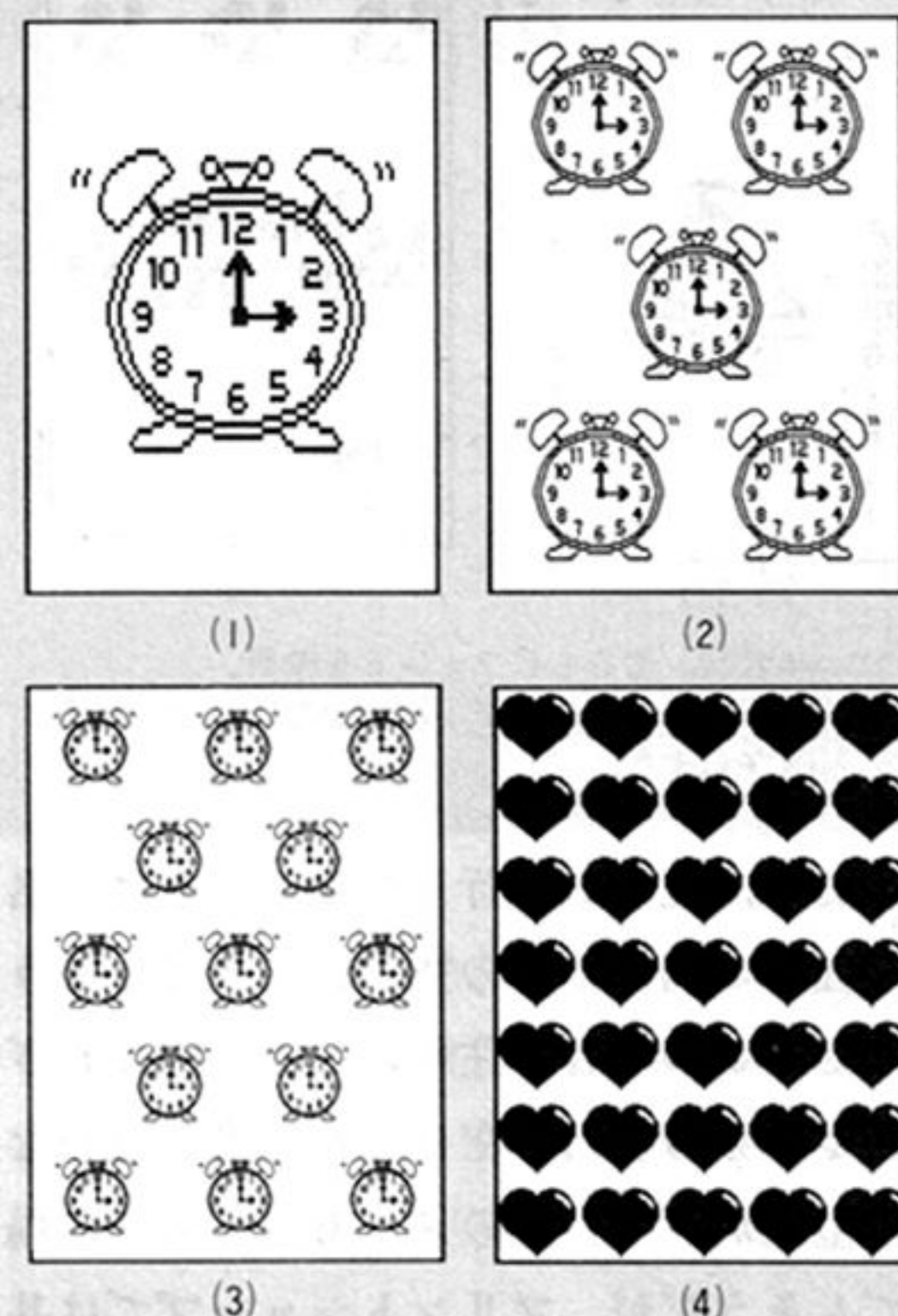
お次はメッセージ。まずは文字のフォントを選ぼう。プリントショップには8種類の欧文書体に加えて日本語がサポートされており、それぞれのフォントが、■=ソリッド、□=白抜き、そして3D文字の各フォームで利用できる。さらに、日本語を選んだ場合には、□=影付き、/ =斜体、/ =斜体影付き、といったフォームもある。

フォームは行ごとに変えることができるので、ちょっとした変化をつけるのも容易である。

行ごとに、右寄せ、左寄せ、中央合わせ、4倍角文字、1行削除、そしてカラープリンタを使う場合の文字の色がコントロールキーによって設定でき、これらの使い方はHELPキーによっていつでも参照できるようになっている。なお、漢字の入力はBASICと同じで、辞書ROMボードがある場合には文節変換も可能だ。

さあ、表紙と内側の入力が終わったら、裏面にクレジットを入れていよいよプリンタに打ち出そう。幸いにも、ペーパーポジションの

図2 イラストのレイアウト



- (1) “LARGE”を選ぶと自動的に中央に配置される。
- (2) “MEDIUM”の場合、“STAGGERED”を選ぶと図のようなパターンとなり、“CUSTOM”を選ぶと図の5カ所のなかから任意の位置と数のイラストを設定することができる。
- (3) “SMALL”の場合の“STAGGERED”は図の13個のパターンとなり、“CUSTOM”を選ぶとこのなかから自由に設定できる。
- (4) “SMALL”の場合“TILED”を選択すると、一面にイラストを敷き詰めることができる。

テストという機能があり、なかなか気が利いている。

プリントアウトした用紙をきれいに4つに折ればできあがりである。

## POSTCARD

プリントショップの操作方法是基本的に統一されているので、グリーティングカードと同じように作成することができる。

ポストカードというのはもちろん普通のハガキのことである。したがって、ここでは日本の事情に合わせて、日本語を選択した場合には、縦書き印字がサポートされている。また、既製のデザインとしては年賀状と暑中見舞いが用意されている。

メッセージの入力が終わると、自分の名前と住所を書き込むモードになる。横書きの場合は下3行、縦書きの場合は左端の3行が名前と住所のスペースとして確保されている。気になったのは、入力の手順が名前1行、住所2行の順なのに、実際に印字されるのは住所、名前と反対の順であり、



図3 既製のポストカード



このため、住所が1行しかないときは、名前と住所の間に1行の空白ができてしまうことだ。この場合、住所の入力の際にわざわざ1行分の空白を空けてから書き込むなどの工夫がある。他のメッセージ入力の場合でもそうだが、プリントショップでは基本的に空白行の挿入および削除ができないのが残念なところである。

## SIGN

サインプレートというと、一瞬色紙かなと思ってしまいが、ここでいうサインというのは、人目をひく目的を持つものだ。ポップやチラシ、ファイルノートの表紙などさまざまな用途に利用できることだろう。

サインはおおよそプリンタ用紙1枚分の大きさで、作り方はグリーティングカードとほとんど同じである。メッセージが比較的多く入るので、イベントのお知らせやメニューなどにも便利であり、背景をパターンにするとか、イラストで埋めつくせば(TILEDを選ぶ)、小物の包装紙や文庫本のカ

図4 サインプレート



バーにもいけそうである。頑張れば、カレンダーなんかも作れるかもしれない。

## LETTERHEAD

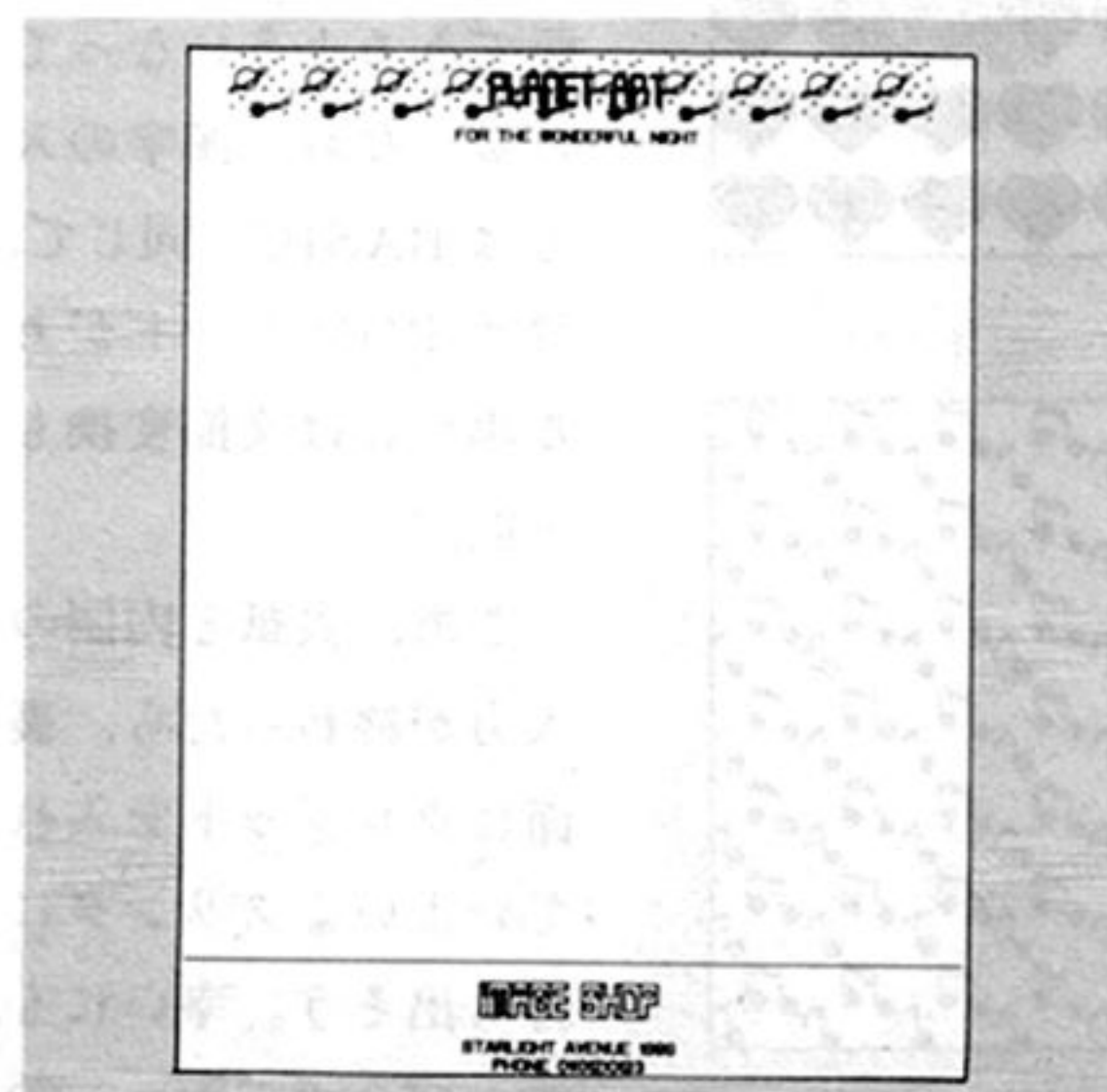
私は、この便箋がいちばん気に入ってしまった。というのは、グリーティングカードなどはいくらオリジナルがよいといっても、市販の素晴らしいカードに比べるとやっぱり見劣りがしてしまう。用紙の選択もデザインもよほど頑張らねばこれはというのは作れない。しかし、便箋の場合はそれほど派手なイラストも必要なく、紙さえうまく選べば、ネームの入ったオリジナル便箋の魅力はかなりのものとなる。利用価値も高く、封筒と用紙、デザインを統一させて組み合わせれば、その威力は絶大である。

このレターヘッドのデザインは、上部と下部に分かれており、それぞれにイラストやメッセージをデザインすることができる。ただデザインするだけでなく、住所や電話番号などを小さく入れることもできる。

## ENVELOPE

封筒の作成機能もプリントショップのありがたい機能のひとつである。便箋と組み合わせれば……といったが、グリーティングカードにも封筒は必要だ。日本の場合、カードのデザインがよくても、セットの封筒が情けなくてがっかりすることが多い。カードと封筒は、いわばハンバーガーのパンと牛肉の関係であり、お互いに釣り合いがとれてなくてはならないのである。

図5 レターヘッド



この封筒には、表面に郵便番号の枠とワンポイントのイラスト、そして裏面にはイラストと名前、住所、電話番号などが入れられる。便箋も封筒もさりげなくデザインできるだけに、そこにアイデンティティとセンスのよさを強烈に刷り込むことができるのである。そして感動的なプリントアウト。封筒の展開図が印刷され、もはや手作りとは思えない出来栄となる。

## BANNER

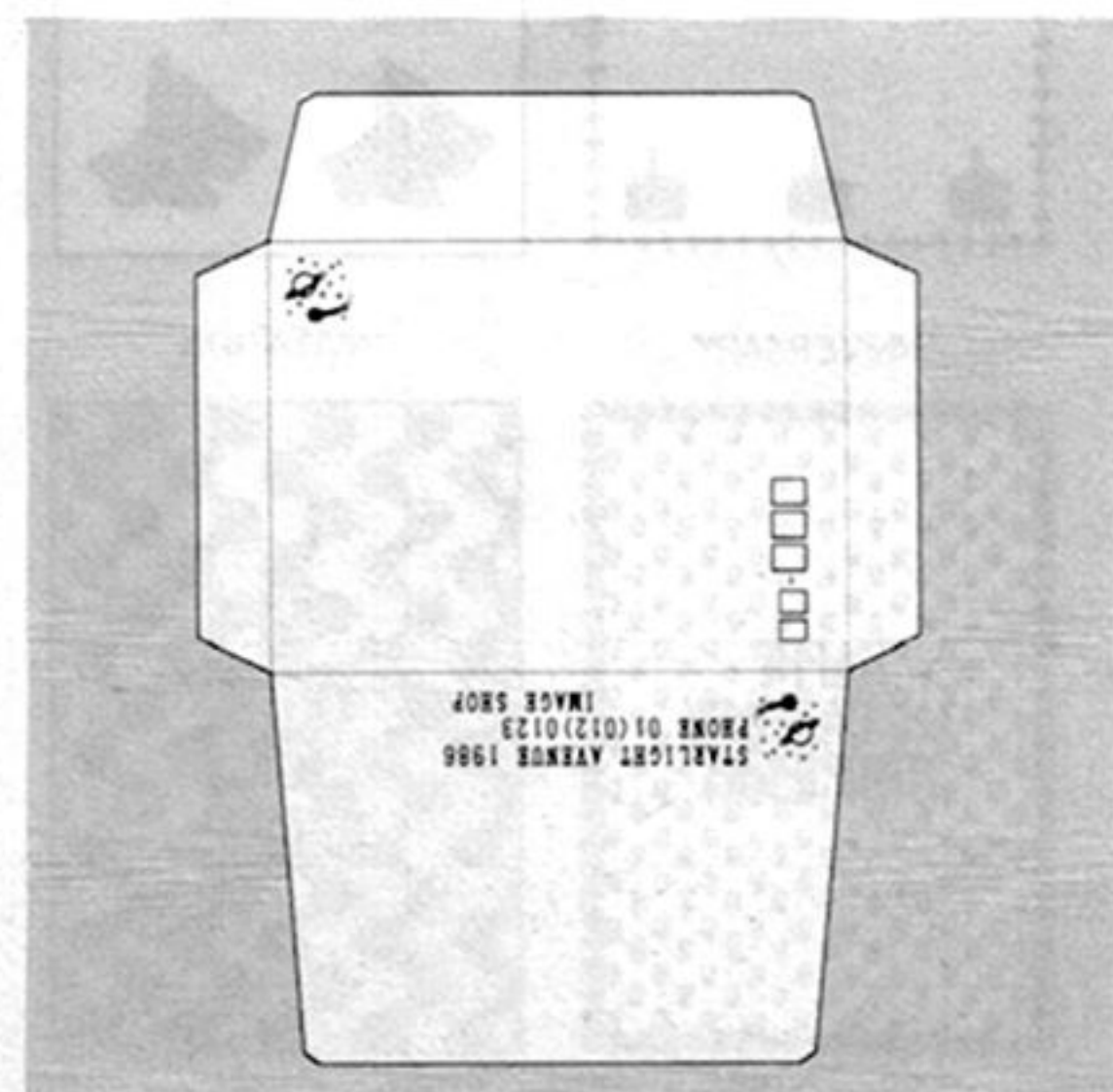
なんとこのプリントショップはプリンタ用紙の特長を生かしたとんでもないものを作ることができる。バナーというのは要するに横断幕のことで、連続したプリンタ用紙に巨大な文字のメッセージを打ち出すことができるのである。

他の場合と同様、ここでも好きな書体を使うことができるが、フォームはソリッドか白抜きのいずれかである。イラストも使え、メッセージの前または後ろ、あるいはその両方に置くことができる。

プリントショップの面白いところは、完全にプリンタが主役のソフトであることであり、発想を変えればこんなこともできるのかとまったく感心させられる。



図6 エンベロープ





## SCREEN MAGIC

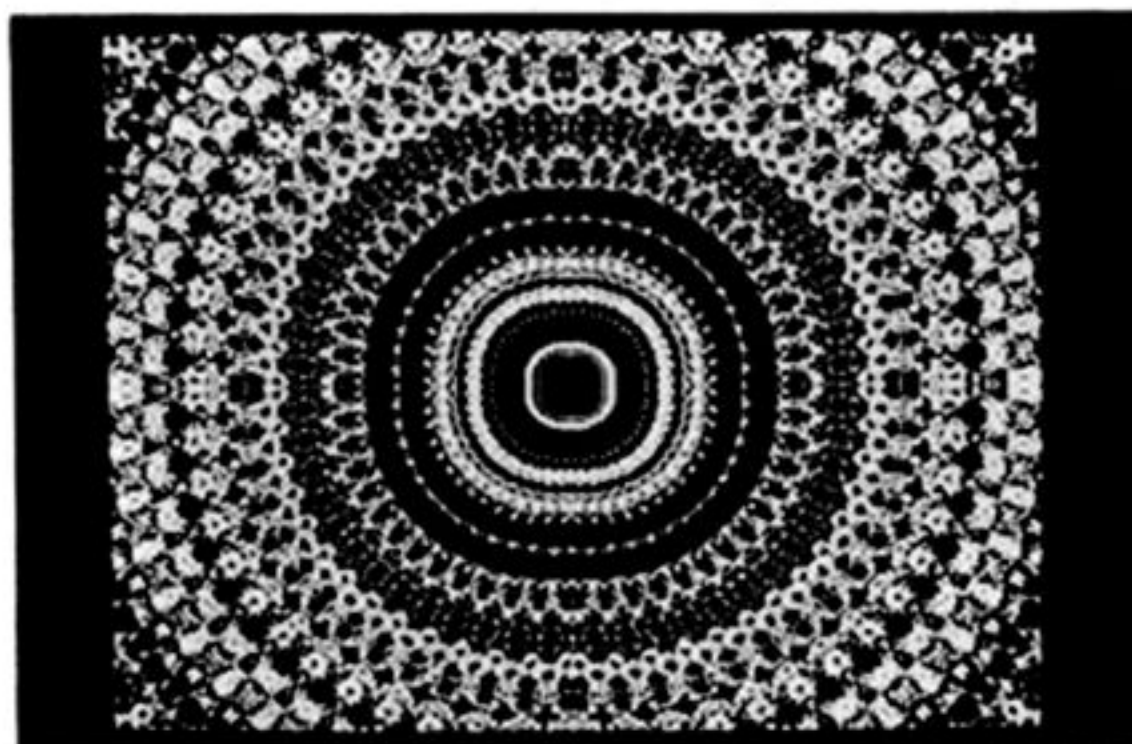
スクリーンマジックは基本的には640×200ドットのグラフィック画面をハードコピーする機能である。

面白いのは、カレイドスコープ(例のRPGのことではない)だ。これは、ある種の規則性をもってランダムに変化するシンメトリーなグラフィックパターンで、円形を基本として脈動するカレイドスコープ1と、三角形を基本とする幾何学模様のカレイドスコープ2がある。いかにもカレイドスコープ(万華鏡)を動かしたようなパターンが見られ、[ESC]キーを押すと画面が止まってスクリーンに記憶される。ここでも各種フォントが使える、スクリーンと重ねて印刷することができるわけである。

また、BASICでGSAVEされた640×200ドットで16色モードのグラフィック画面を読み込むことができ、カレイドスコープの画面同様、そのままハードコピーをとることも、メッセージを重ねて打ち出すことも可能である。

スクリーンマジックの印刷には、カラープリンタを使いたいところだが、モノクロの場合でもノーマルとリバースの2種類の印刷がサポートされている。アイデアだけで強烈なサインが作れることだろう。

図7 スクリーンマジック



## GRAPHIC EDITOR

グラフィックエディタでは、各種印刷物をデザインするための素材となるイラストやパターンを作ることができる。機能的にはたいしたことはないが、どちらかというとこれはパターンメーカーに属するものであるからさほど問題はないだろう。画面は88×52ドットで、キーボードのほか、マウス、ジョイスティックなどを使ってドットを打っていけばよい。また、登録されているイラストやパターンを自分なりに修正することもできるので利用したい。

### ちょっとひとこと

このように、プリントショップには楽しい機能が満載である。多目的のグラフィックツールなどと違って、利用者が実際にどのように使うかをよく研究して作られたソフトであるといっていよう。そして、極めてよくできている点は、全体に統一された操作性と利用者の立場にたったフレン



ドリーな設計である。どんなに操作を進めても必ず[ESC]キーでひとつ前の画面に戻れることも特筆に価する。

さて、ずいぶんほめてしまったが、問題点もないわけではない。プリントショップでは印刷されたものがすべてだが、印刷されるイメージをあらかじめ画面で確認できないのはちょっと苦しい。せめてイラストとメッセージを重ねたレイアウトを表示してもらいたかったと思う。

最後にプリントショップの重大な欠点を私は見抜いてしまったので公開してしまおう。それは、プリントショップで打ち出すことができる便箋はほぼA4サイズで、B5サイズの紙が使えないということである。私はオリジナルの便箋を作るのにいい紙はないかと有名な東急ハンズに出かけたのだが、わが国の便箋市場はもはや完全にB5であり、A4で気の利いた紙というのはなかなか手に入らない。ちなみに、既製の便箋でバラ売り1枚50円という恐ろしいものがA4であったが、もちろん“MADE IN USA”という貼り紙がしてあったのである。ま、どうでもいいけどね。

MZ-2500用

プロダクションジャパン

3.5D版 9,800円

☎03(341)1131

### 男らしさ?

グリーティングカードというと、なぜか女性や子どもの出すものと思われがちである。しかし、あちらの国では男らしさ(?)を象徴するジョークにもグリーティングカードが登場する。ちょっと紹介しよう。

——若い男がグリーティングカードの売り場に立ち寄り、店員に尋ねた。

「何か可愛らしくてムードのあるものが欲しいのだが……」

「これなどはいかがでしょう」

と店員が勧めてくれたカードにはこう書かれていた。

To the only girl I ever loved.

——私が愛したただひとりの女性へ——

「これはいいね」

と男はいった。

「じゃあ4枚もらおう」

というわけで、今回のサンプルにもこれを利用してすることにした。“TO THE ONLY GIRL I EVER LOVED”というカードをディスクに保存しておけば、いつでも好きな枚数だけ出すことができるのである。とはいっても、ほどほどに、ね。



表紙

内側



## CALCの世界

Tachibana Kaoru 立花かおる

MZ-2500で充実したラインアップを構成している表集計ソフト。それらのなかからMultiplan 1.07, SUPERCALC2, HuCAL 日本語の3本を、数々の使用例とともに実務面での機能性にポイントをおいて紹介しましょう。

## ジュニア・オールスターの世界

先ごろ、世界最多販売本数 200 万本を誇る「ロータス 1-2-3」が、ようやく日本でも発売されることになったことがキッカケとなって、表計算ソフトがにわかにブームになっています。そこで私は、PC-9801やIBM5550などビジネスパソコン向けの表計算ソフトは、現実問題としてどれがよく利用されているのかを調べてみました。

そのなかでも、なんといっても米国マイクロソフト社製の「Multiplan」が断然ほかをリードしているのは動かせない事実です。次には米国コンピューターアソシエイツ社が制作し、マイクロ・ソフトウェア・アソシエイツ社が日本語版を制作、販売している「SUPER CALC」シリーズ（最新版は同3リリース2）が上られます。国産勢としてはハドソンの「HuCAL16」が最近になって、ようやく対抗馬として顔をみせた程度で、この分野における国産勢の陣容の貧弱さは目を覆うばかりの状態です（ただしオフコンに近い上位機種、たとえばN5200, FACOM9450などではLANCALC, EPOCALCといったメーカー品がそこそこ売れているようです）。

で、前置きが長くなりましたが、8ビット家庭用高級型パソコンであるMZ-2500用に発売されている主な表計算ソフトはというと、

- 1) Multiplan 1.07
- 2) SUPER CALC 2
- 3) HuCAL 日本語

の3種類があります。このほかにもOAテック社から発売されている「ビジレス」もありますが、これは単なる表計算ソフトとは少し性質が異なっていますので、別枠にお

いて紹介することにします。

ここでよく見てみると、この3本はいずれも前述したビジネスパソコン用の主力ソフト3本の下位製品なのです。さながら「ジュニア・オールスター」といった感じです。いずれも処理速度が遅かったり、表のサイズが小さい程度の差はあるものの、操作方法や機能など本質的な比較論はビジネス用製品と大差ないことを覚えておいてください。

ではまず、Multiplan 1.07, SUPER CALC2, HuCAL 日本語の概要をそれぞれ順を追って説明します。機能比較の意味で、各機能を単純に比較した表（表1）を作成してみましたので参考にしてください。ただし、操作性や付帯機能まで考えると、必

表1 3製品機能比較表（HuCAL日本語）

* 比較表				
機能名		HuCAL日本語	Multiplan 1.07	SUPER CALC 2
セル表記		! (A, 1)	R1C1	A1
表サイズ	横	255	63	63
	縦	10,000	255	255
セル幅	最大	73	32	99
	最小	3	3	1
関数	種類	15	37	51
書式設定	中右左寄	0	0	左右のみ
	小数桁数	0	0	0
	カンマ	0	0	0
	連続表示	X	0	0
文字入力	ANK	0	0	0
	漢字	0	0	0
	辞書容量	40,000	20,000	80,000
	学習機能	0	0	X
複写	セル	0	0	0
	行列	0	X	0
	範囲	0	X	0
	上下左右	0	0	0
削除	セル内容	0- 書式- 削除	0- [B]	0- /B
	行列	0- [DEL/BS]	0- [D]	0- /D
挿入	行列	0- [INS]	0- [I]	0- /I
移動	行列	X	0	0
プロテクト		0	0	0
ソート	キー列数	3	1	1
ウィンドー	設定最大数	4	8	2
ヘルプ		まあまあ	詳しい	少ない
表示色変更		0	X	X
コマンド学習機能		0	X	X
マクロ命令		0	X	0

ずしも単純比較どおりの結果になるとはいえません。

## Multiplan 1.07

Multiplan は A/文字、B/空白から X/連結までのコマンドが、画面下にすべて表示されています。スペースキーを押すと右側のコマンド、バックスペースキーを押すと左側のコマンドを選択します。決定はリターンキーです。この際のアルファベットの A~X キーを押すことによって決定することもできます。メニューは階層式になっていて、選択肢の日本語説明とメッセージがていねいなため、選択はいたって簡単です。

文字処理機能は A/文字で入力し、E/修正で編集します。ただし、修正はバックスペースしか使えないので、文字列のうち 1 文字を書き換えたり、挿入/削除することはできませんから、そう機能が高いとはいえません。セルを気にしない連続表記は可能です。

計算機能については 51 種類の関数が用意されており、極めて強力です。特にキャッシュフローの内部利益率を計算する IRR (領







機種名	比較表	Multiplan 1.87	SUPER CALC 2
1: 1			
2: 2			
3: 3			
4: 4			
5: 5			
6: 6			
7: 7			
8: 8			
9: 9			
10: 10			
11: 11			
12: 12			
13: 13			
14: 14			
15: 15			
16: 16			
17: 17			
18: 18			
19: 19			

そこに複写して、元の行列を削除するという手順で移動します。

ソートは特定の行列についてのみ実行できますが、逆に不用意に使うとオリジナルの表がガタガタになってしまうため、注意が必要です。ソート時のキー列は3つまでの行列を指定できますから、今回の3本のなかでは最強です。そのほかにもウィンドウは4つまで分割できます。

結論としては計算は強力ではないが、文字処理には強いことから、ドキュメント志向の表計算ソフトといえます。

# 表集計実用編

## オーソドックスな使用法

ここからは、どんな用途があるかを紹介していくことにします。そのなかで気がついた点を通して、比較論も続けていきます。

さて、表計算ソフトの利用手順はおおむね、次の要領になっています。

- 1) 表の形の設計
- 2) 文字と計算式の記入
- 3) データの入力
- 4) 加工/分析/印刷

1)の設計を用紙の上でしっかりと詰めておけば、あとで行や列を挿入したり削除したり、セルの大きさを変更したりすることはないですから、手順よく2)以降に進めます。

この例を表2の統計処理で示します。「日本語 WPの出荷台数統計」をSUPER CALC 2で作成してみました。横はA/統計月、B/生産台数、C/前年同期比、D/出荷台数、E/前年同期比。11行目から22行目までに60年の1月から12月までのデータ、28行目から39行目までに61年1月から12月までのデータを割りつけています。

60年合計生産台数であるB24はSUM関数を用いて、



SUM(B11 :

B22)

月平均生産台数  
となる B25は

B24/12

とします。

## 表構成の変更

ところがここで

1～6月期と7～12月期の合計値を設定しなければいけなかったことに気づきます。そして初期設計を変更することにします。26行目に「行の挿入」をして、新しい行を追加するわけです。また生産台数は不要で輸出比率の表を作成するときはB/生産とC/前年同期比の2列を「列の削除」で消し、新たに輸出台数、前年同期比、輸出比率の3列を右側に追加するわけです。このように表を自由に挿入/削除したり、追加、移動して情報群を加工していけるのが表計算ソフトのだいご味といえましょう。以上のような変更は、最も基本的な操作であり、今回の3本のソフトでは当然、手軽にできます。

表2 日本語ワープロ生産出荷台数統計 (SUPER CALC2)

	A	B	C	D	E
* 日本語WPの生産出荷台数統計					
年 月	生産	前年 同期比	出荷	前年 同期比	
60.01	44105	5.06	30690	3.73	
60.02	43207	3.63	31947	2.73	
60.03	37407	2.32	48493	2.74	
60.04	33386	3.34	33727	3.16	
60.05	43356	3.78	39831	3.26	
60.06	65243	4.61	53213	3.74	
60.07	95227	4.38	90488	4.23	
60.08	89522	4.18	75266	3.47	
60.09	109181	4.61	105749	4.43	
60.10	138973	5.57	118791	5.96	
60.11	220193	8.13	201398	8.54	
60.12	202953	7.00	159211	6.75	
合計	60 1122753	5.33	988804	4.91	
月平均	60 93562.75	5.33	82400.33	4.91	
61.01	94495	2.14	108518	3.54	
61.02	92491	2.14	128153	4.01	
61.03	172590	4.61	174361	3.60	
61.04	153348	4.59	157845	4.68	
61.05	206694	4.77	200684	5.04	
61.06	203341	3.12	225233	4.23	
61.07					
61.08					
61.09					
61.10					
61.11					
61.12					
合計	60 922959	3.46	994794	4.18	
月平均	60 153826.5	3.46	165799	4.18	



入するのをお忘れなく。

さて、手軽に加工できるのが表計算ソフトの例です。たとえば曜日別の支出傾向を調べたいときは、合計欄の下の方に月、火、水、木、金、土、日の行を設定し、各セルにはその曜日の日の合計を計算式として記入します。

さらに、この行の下に(%)の行を作り、曜日/合計\*100を割り付けます。これでたとえば日曜日は異常に出費が多い、などがわかります。

さて、めでたく1カ月が終了して、記念に印刷しておきたいところですが、こんな大きな表ではとてもプリンターからは打ち出せませんので、表の右側のあいている部分に横方向の要約版を作成しましょう。

いわば大分類で、飲食費、公共料金、交通費、買い物、家賃、必要経費、その他の項目にまとめてしまいます。

この場合、家賃と交通費はそのまま使えますから、「列の複写」機能を使います。

ほかには複数の列を合計していきます。飲食費=朝食+昼食+夕食+間食+アルコールです。これでめでたく印刷ができます。

以上ですが、今回の作業で使った機能は計算のほかでは

1) 列の挿入 (項目の追加)

2) 列の複写 (転記)

があげられます。このあたりの処理ですと3製品の違いは出ませんが、強いてあげれば任意の範囲を複写できるSUPER CALC 2が便利でしょうか。

## 学生への用途

実際に、家庭で表計算ソフトを使わなければならない局面は家計簿を除いてはほとんどありません。しかし、学生の場合は学習用にいろいろと使えそうです。教科別にあげてみましょう。

1) 英語「英単語学習帳」(SUPER CALC 2)

横方向にA/英単語、B/意味、C/解答欄を設定。縦方向には英単語と意味をズラズと並べていきます。

さて、表を右方向にスクロールしていくとA列が見えなくなって、B列が左端にきます。ここで意味を見て、適切な英単語を解答欄のところに記入します。

そして解答が正解と一致すればD列の1点が記入されるようにし、正解の合計点を

SUM関数で求めるようにしておきます。ただし、これはHuCALの関数レベルではできません。

## 歴史「オリジナル年表」(HuCAL)

オリジナルの歴史年表を作ってみるのは結構、面白いですし、暗記の役にもたちます。列はA/年号、B/出来事、C/主人公1、D/主人公2、E/MEMOとします。ただこれを下にどんどん伸ばしていくだけです。

新しく追加するときはその場所に行を挿入してもいいですし、最下行に記入して、あとで年号をキー列にしてソートするのもいいでしょう。

さて、この用途ですと、計算はなく、並べ換えですので、問題はあとで書き込み内容を書き直す際の日本語処理機能だけです。ズバリ、HuCALが最適です。

## 理科「実験レポート」

どんな実験でも何回か繰り返して、毎回その値を計算していくものです。この場合はどれでもいいでしょうが、Multiplanの関数の豊富さは魅力でしょう。理工系の方はぜひ、使ってみてください。

## 社会人の用途

では社会人はどうでしょうか。会社の仕事を家に持ち帰って残業する人には役立つことは多いはずですが、しかし、それがない人にはどうでしょうか。結論からいうと、使い方を探るのはかなり困難です。

しかしまわりを見渡してみると、表の形になって情報整理されているものは多いはず。カレンダーがそうですね、本棚に並ぶ本の表題もです。新聞を開くと、テレビの番組欄、プロ野球の打率表、囲碁、株式相場……とけっこうあるものです。いくつか

実例をあげてみましょう。

## 草野球の打率表 (表3)

草野球のチームで活躍している人が結構多いようです。スコアラーでなくても、自分の成績は気になるものですから、チーム内の打撃成績表を作ってみると、面白いです。

列の構成はA/選手名、B/打席数、C/四死球数、D/安打数、E/打率、F/本塁打数、G/打点数……など、構成は自由です。

ここで重要な機能は「ソート」です。打率十傑、打点十傑、本塁打十傑をそれぞれの項目をキーにしてソートするといいてしょう。

## ゴルフの成績表 (趣味)

表は無限に広がりますから、ゴルフのスコアカードが横にまるまる1枚入ります。毎試合記入していけば、自分の傾向をスタート時は不調だが、昼過ぎ直後は快調になる、などを分析することもできるかもしれません。列構成はA/ホールNo.、B/1、C/2、……、S/18、T/Total、U/Aveで、行構成はPAR、ショット数、オーバーorアンダーの3行です。この3行の2行上に日付やゴルフ場名を記入しておけばいいでしょう。

## パチンコの戦績

パチンコの結果なんて気にしないものですが、毎日、結果を記録していけば、「もうやらない!」となるか「おや? もっとやんなくっちゃ」となるか、興味津々ですね。

列構成はA/日付、B/投入金額、C/回収金額(相当)、D/結果(=C列-B列)とし、縦列には毎回の結果を記入していきます。そして、最下行には合計結果を書いてみましょう。

表3 草野球打撃成績 (Multiplan)

* 下町アストロズ打撃成績表							
選手名	打席数	四死球	安打数	打率	本塁打数	打点数	
四 川 昭 吾	29	5	11	0.458	0	6	
六 屋 八 雄	65	12	24	0.453	5	12	
阿 室 零 男	77	9	24	0.353	2	41	
九 谷 焼 男	57	6	17	0.333	0	7	
千 田 雨 男	52	7	15	0.333	0	22	
五 代 純 一	35	7	9	0.321	1	0	
七 色 薫 一	47	9	12	0.316	0	9	
百 本 圭 一	56	5	16	0.314	0	3	
八 尾 啓 二	68	17	13	0.255	0	5	
二 階 堂 健 二	64	6	14	0.241	4	9	
一 番 星 寛 男	52	3	9	0.184	3	12	
三 田 昭 男	57	15	4	0.095	1	3	
十 針 傷 二	34	0	2	0.059	1	11	
	693	101	170	0.287	17	140	



## 雑誌のバックナンバー整理

一般の情報整理方法によると、新聞記事はスクラップブックにまとめますが、雑誌はただとっておく場合が多いようです。

これを情報管理するのはなかなか難しいものですが、広大な表である表計算ソフトを使えば意外に作業が進むかもしれません。

Oh!MZの主要記事リスト(表4)を作ってみました。列には記事名、行には号数を記入していきます。画面サンプルをみて参考にしてください。ゲームが好きなたなら、「GAME REVIEW」を表にしてみるのもいいでしょう。また、連載内容だけまとめてもいいし、「Again Watch」だけをまとめてもいいでしょう。あるいは全部を記入して、必要な列以外をあとで削除するのもいいでしょう。

## 応用編「簡易言語」

マスコミなどで、「表計算ソフト」といわれたのは実は最近のことです。それ以前は「簡易言語」と呼ばれていました。なぜでしょう。

ビジネスパソコンの代名詞がPC-9801になったのは58年以降のことです。それ以前はif800モデル30であり、ソードのパソコンがそれにあたっていました。このころソードがああPIPSシリーズで、「簡易言語」とか「ノンプログラミング言語」ということば

を定着させたのです。つまり簡易に使えるコンピュータ用プログラム言語という意味です。

実際は果たして、そうなのでしょう。結論からいえば、事務処理のうち、かなりの作業のアウトプットは帳表作成である、といっても過言ではないからです。先にあげた統計データの整理もこの一例です。人事管理、給与管理、販売管理、在庫管理などの業務別作業や土木建築ソフト、水道管工事システムなども最後の最後は作表です。そういえば、「ビジレス」などのリレーショナル・データベースにしてもそうです。

そうしたソフトは1からBASICやC、COBOLで記述してあるものですが、結果が同

じなら表計算ソフトで十分、というわけです。

私はあまり実務面には強くないので、ここではディスクットに入っているサンプルをあげることにしましょう。SUPER CALC2の「貸借対照表」(表5)とHuCAL日本語の「ABC分析」(表6)をあげておきます。

## シミュレーション

「もしも、あそこで……」というケースを考えて、その場合を設定してみるシミュレーション機能は表計算ソフトの大きな特長です。具体的にはセルの内容を書き換えて、合計欄の変化を見るものです。

ひとつだけ具体例をあげておきましょう。

表4 雑誌整理 (HuCAL日本語)

発・汗・惑・星						
ASC	UH1	A	B	C	D	E
0:						
1:						
2:						
3:						
4:	掲載号	ゲーム名	機種	価格	メディア	特記事項
5:						
6:	1986.10	マーベラス	M25	6,800	3.5D	
7:	1986.10	ウィバーン	X1/turbo	6,800	5D	
8:	1986.10	ザ・スクリーマー	X1/turbo	7,800	5D	
9:	1986.09	バトルシティ	M15	4,500	QD	
10:	1986.09	バトルシティ	X1/turbo	3,800	T	
11:	1986.09	バトルシティ	X1/turbo	6,000	5D	
12:	1986.09	ベガス	X1/turbo	6,800	5D	
13:	1986.09	発・汗・惑・星	X1/turbo	4,800	T	シナリオセット
14:	1986.09	発・汗・惑・星	X1/turbo	5,800	5D	シナリオセット
15:	1986.09	発・汗・惑・星	X1/turbo	3,800	T	ローダーセット
16:	1986.09	発・汗・惑・星	X1/turbo	4,800	5D	ローダーセット
17:	1986.08	発・汗・惑・星	X1/turbo	4,800	5D	
18:	1986.08	ナイザー	M15	4,800	QD	
19:	1986.08	ミスターバンパ	X1/turbo	6,800	5D	
複写 書式 印刷 ソート モード ファイル 解説						
				スペースか RETURN キーを押して下さい		

表5 貸借対照表 (SUPER CALC2)

A		B		C		D		E		F	
貸借対照表											
昭和61年 3月31日 (単位: 円)											
資 産 の 部						負 債 の 部					
7	I	流 動 資 産		1778944		I	流 動 負 債		1057167		
8		現 金 預 金		403000			支 払 手 形		22700		
9		受 取 掛 金		82000			買 掛 金		384707		
10		売 掛 金		513375			短 期 借 入 金		35000		
11		有 価 証 券		500000			未 払 金		121716		
12		商 債		227610			預 り 金		71029		
13		短 期 貸 付 金		20900			法 人 税 等 充 当 金		322015		
31		敷 保 証 金		1000000		1.	資 本 準 備 金		100000		
32				315420		2.	利 益 準 備 金		50000		
33						III	剰 余 金		843783		
34						1.	任 意 積 立 金		509000		
35	III	繰 延 資 産		61000			新 築 積 立 金		180000		
36		開 発 費		20000			中 間 配 当 積 立 金		329000		
37		試 験 研 究 費		41000			別 途 積 立 金				
38											
39						2.	当 期 未 処 分 利 益		334783		
40							(うち当期利益)		294812		
41											
42							資 本 の 部 合 計		1993783		
43											
44		資 産 の 部 合 計		3316788			負 債 ・ 資 本 の 部 合 計		3316788		
45											



表7-1は「簡単な販売管理」の例です。オーディオ、ビデオテープ8種類を仕入れて販売したところ、19,900円の赤字が出てしまいました。結果である「利益」の欄を見るとL-500とL-750の赤字が大きいようです。そこで、それぞれの仕入れ数を、「もし少なくしていたら」の場合を考えてみます。それが表7-2です。見事に4,850円の黒字に転換しています。このようにシミュレーション機能を使うと、各種の意思決定用ツールとして、表集計ソフトが生きてくるのです。

## マクロ命令

最後にマクロ命令 (SUPER CALC 2では自動実行) を少し説明します。これはプログラム言語でのINPUT, GOTO, IF~THEN.....ELSEなどの命令を簡易言語に追加するものです。今回は説明を省略しますが、このマクロ命令を表計算の補助用として使うと、業務専用ソフトとして利用することも可能です。

ただし、マクロ命令が入ってくると、もはや「ノンプログラミング言語」ではありません。HuCAL日本語のマクロ命令はほぼBASICと似ています。BASICが使いこなせる人は表計算のセル内計算段階をこのマクロ命令で代行できますから、積極的に使ってみる価値がありそうです。

## おわりに

この作業を進めるにあたり、ふと気がついたのですが、MZ-2500用の市販ソフト環境をみると、表計算ソフトは今回取り上げた3製品のほかに、「ビジレス」も発売されています。ところがひるがえって、実用ソフトの代名詞といわれるワープロはなんと、東海クリエイト社のユーカラK2+だけしか有力 (有名?) ソフトが発売されていないのです。

この事実は驚くべきことです。どうしてこのような事態になってしまったのかは定かではありませんが、こと表計算ソフトという世界をみる限り、SuperMZはまさにPC-8801をしのぐ8ビットパソコン最強の環境といえます。

冒頭にも書きましたが、機能やアウトプット自体はいずれも16ビットビジネスパソコン用の上位製品と遜色ありません。どれか1本購入してみるのもいいのではないのでしょうか。

表6 ABC分析表 (HuCAL日本語)

[ A B C 分析表 ]				
No.	項目名	金額	構成比	累計%
1	商品-1	580,000	31	31 *****
2	商品-3	450,000	24	55 *****
3	商品-10	254,000	14	69 *****
4	商品-2	230,000	12	81 *****
5	商品-6	125,300	7	88 *****
6	商品-5	89,000	5	93 *****
7	商品-7	55,500	3	96 *****
8	商品-4	32,100	2	98 *****
9	商品-9	25,600	1	99 *****
10	商品-8	12,000	1	100 *****
#		1,853,500		

表7-1 販売管理・赤字 (HuCAL日本語)

* 簡単な販売管理							
商品名	[仕入れ] 単価	数量	金額	[販売] 単価	数量	金額	利益
C-46	200	20	4,000	300	12	3,600	-400
C-60	300	60	18,000	400	52	20,800	2,800
C-90	500	30	15,000	700	28	19,600	4,600
C-120	700	20	14,000	900	12	10,800	-3,200
T-60	700	30	21,000	850	24	20,400	-600
T-120	800	40	32,000	1,000	38	38,000	6,000
L-500	750	30	22,500	950	12	11,400	-11,100
L-750	900	40	36,000	1,200	15	18,000	-18,000
			162,500			142,600	-19,900

表7-2 販売管理・仕入れ数の変更で黒字に (HuCAL日本語)

* 簡単な販売管理							
商品名	[仕入れ] 単価	数量	金額	[販売] 単価	数量	金額	利益
C-46	200	20	4,000	300	12	3,600	-400
C-60	300	60	18,000	400	52	20,800	2,800
C-90	500	30	15,000	700	28	19,600	4,600
C-120	700	20	14,000	900	12	10,800	-3,200
T-60	700	30	21,000	850	24	20,400	-600
T-120	800	40	32,000	1,000	38	38,000	6,000
L-500	750	15	11,250	950	12	11,400	150
L-750	900	25	22,500	1,200	15	18,000	-4,500
			137,750			142,600	4,850

## リレーショナル・データベース・ビジレス

OAテック社製「ビジレス」についても少し紹介しておきます。このソフト、見かけも機能も操作性も表計算ソフトのように見えるのですが、タイトルには「リレーショナル・データベース」と印されています。

で、結論からいいますと製品コンセプトが「表計算ソフト」ではなく、「表形式で処理するデータベース」なのです。

データベースは運用を開始する前に、項目の文字数や項目名、項目の数はしっかりと固めておかなければなりません。あとで変更するようにはなっていないからです。

ビジレスは行方向ではソートしたり、行を挿入/削除したり、複写したり、移動することは可能です。しかし、列方向については削除はできませんが、挿入はできませんし、ソートもできません。これはビジレスのコンセプトがまさに「データベース」であり、いざデータを入力して実用的に使い始めたあとで、表の内容を変更するという発想は持っていないからです。

ただし「リレーショナル・データベース」とうたっているだけあって、新しい項目を列の右端

に追加することができます。この結果、初めの表はそのままディスクに「マスターファイル」として残しておき、その表のうちいくつかの項目を削除して、必要な項目だけ残したうえで、新規の項目を追加して、まったく別の目的の表に改造することは可能です。たとえば給与管理ファイルを人事管理ファイルに改造する手法などが例としてあげられます。

この作業、もちろんMultiplanでもSUPER CALCでも、HuCALでもできます。単にビジレスを上記3製品と比較した場合にフレキシビリティが不足しているといえなくありません。

ですがビジレスを購入する場合は、前述の用途を想定して購入するでしょうから問題はありせん。逆に、列方向の挿入/削除や移動/複写を画面上であれこれ考えながら利用することは、本当は利用効率が単に悪いだけなのではなからうか? などと考えさせられるソフトです。

なお、自動実行機能として、オートプログラム機能 (マクロ命令と同じ) も装備されていますので、その用途は目的によってかなり広がりそうです。



## 天は語らず、拳をして語らしむ

Shimizu Kazuto

清水 和人

北斗神拳伝承者ケンシロウ。そしてもうひとり、不敗のゲーマー清水和人。彼もまた忘れられた北斗の男だった。ゲーマーとしての彼の戦い方は万人の心を動かすに違いない。そして君もまた戦いに赴くだろう。「強敵よ、ここからは私自身の闘いだ」と。

数々の男たちの闘いがあった。それは生を賭け愛を賭けた文字どおりの死闘であった。太古の昔から練り上げられてきた拳法と、その奥義の数々によって正と邪の神々が地上で闘い続けた。

そのなかにあってひととき光輝く拳の道を歩むものがいた。人々は彼のことを「胸に七つの星のある男」と呼んだ。彼の名はケンシロウ。その拳こそが4千年の歴史を持つ不敗の拳、北斗神拳である。この物語は、彼の歩んだ道のほんの序章にすぎない。

### 荒廃の村で

北斗もののゲームは不思議と少ない。著者としてはアクションゲームで凄いやつが欲しいところはあるが、今度、「やっぱり」という感じで登場した。北斗と聞けば目のない北斗マニアたちにとっては、まさに感涙ものだ。

ストーリーはユリアを助けるためにシンとの闘いの旅に出る部分をクローズアップしたものだ（この続編もでるのかな?）。だが、登場人物の細かい出番は原作の域に留まらない。

私の好きなキャラクターは、なんといっても「ひでぶ」といってお馴染みのハートだ。この名言はいまや日常会話にまで入り込み、ショックを受けたときなどに昔は「ガーン」などといっていたのに、現在では「ひでぶー」と叫ぶ人が多くなっている。彼もこの物語には登場するから楽しみだ。

ストーリーはケンとバットが荒れ果てた村にやって来たところから始まる。ガラタ置き場、古井戸、ケチな兄さんのいる酒場などの場面をケンとバットが足を棒にして歩く。コマンド入力は過保護といわれるメニュー式で「見る」、「なんとか」と入れるとバットがその方向を見て様子を教えてくれる。その反面、ケンは無口である。しかしメニューにはいろんなパターンがあるう

えに、同じ動作を繰り返さなくてはならない場合もあり、ひと筋縄ではいかない難しさだ。

このゲームの難しさのポイントは、バットのユーモアあふれるセリフにある。変なコマンドを入れると、軽いジョークを返してきたり、おどけてみせたりと、とにかくこのバットはメチャ軽いノリなのだ。そういえばリンがいっしょにいないのが寂しいが、そのかわり美女が助けを求めてやってきたりする。

この村では必要な物を集めなければいけない。その間にも恐ろしい敵がいっぱいやってくる。

さて、これからがこのゲームの呼び物、バトルモードである。あなたは一子相伝の伝承者であるから、相手の秘孔を寸分の狂いもなく突かなければならない。ところが出てくる敵は、秘孔が2~3カ所に限定されていて、それぞれ秘孔の位置が違うのだ。さらにモタモタしていると敵の拳がこちらの拳を跳ね飛ばしてしまう。相手との闘いを有利に進めるためには、村に住む人々から弱点を聞き出さなければならないのだ。なかなか情報にありつけず、何度かは簡単に死んでしまうかもしれない。

もちろん難所はそれだけではない。村にはひっかかりそうなところがいっぱいあるのだ。たとえば古井戸の場面があるがここなどは一度は首をひねるところだ。いやむしろ2度首をひねるといったほうがいいかもしれない。ここで必要なものを揃えることができれば、これ以後の謎はグッと楽に解ける。この作品は品物さえ手に入れば使い方はそう難しくないという傾向のようだ。

### 村を出るまでが……

この村では最後の最後まで物集めに苦勞させられる。しかしどうしても物が足りないときは、ある鉄則に従って行動すれば、



なんとか道が開けるものだ。その鉄則とは「困ったら人に尋ねる」だ。なーんだ、そんなアドベンチャーの基本だという人は大いに結構なのだが、このゲームには見逃しやすい点がたくさんあるのだ。それは「敵も意外と多くのことを教えてくれる」とだ。

だいたい北斗の拳は非常に緊張するストーリー展開であり、ちょっとでも油断すると読んでいるほうがやられそうなマンガである。ましてやこのゲームは主人公になりきるわけだから、敵が来たりすると慌ててしまう私のような人もいることだろう。しかし、「死人に口なし」。一度殺ってしまったらもうなにも教えてくれない。メニューの端から端まで敵が同じ言葉を繰り返すようになるまでしつこく尋ねよう。

しかし、そういう心構えを持ってプレイした人には敵は優しい連中なのである。世の中には決して悪い人間ではないのだが、状況によっては性格の曲がった人というのがいるものだ。特に悪党に荒されたあとの村人のなかには気難しく疑り深い人が多い。しかし、あなたは愛を背負った北斗の男であるから、決して怒ってはいけぬ。こういう人には何度でも優しく問いかけ、ときには一度身を引くことも大切である。そうすればきっと相手もあなたの優しさに気づいてくれるだろう。そんなこんなでヒントさえ聞き出してしまえばあとは楽である。気をつけるとすれば、じいさん、ばあさん、そして酒場のマスターあたりだろう。

物の使い方難しいのもいくつかある。特に廃車置場での選択は重要で、ゴミ捨て場で拾った物の使い方も意外と難しい。このゲームでは捨てた物が戻ってこないため、にっちもさっちもいけなくなることもあるので、セーブはきちんとして（しかし正解の道を進んでいるかどうかはわからず、最初からやり直すこともままある）。



## ようやくサザンクロス?

うーん最後まで困らせてくれるやつだ。敵の×××に乗ってサザンクロスに向かうわけだが、これがなかなか動かない。少なくとも3つぐらいの謎が最後に待ち構えている。それでやっと出発だ。

そして砂漠のなかに行くケンとバットの2人。行く手に見えてくるのはガソリンスタンドだ。ここであなたは絶世の美女のようなものに出会う。けどこれが殺されちゃうんだなあ。ケンともあろうものが目の前の女ひとり助けられないのも情けないが、とにかくヒントのセリフを残して死んでしまう。ここがまたひとつのポイント。あなたはあるものを見つけなければならない。しかし、なかなかおいそれとは見つからない。ここでのヒントは「ときには強引さも必要」である。セーブしてあるんだからいいじゃないか（その点、昔のアドベンチャーはセーブできないからスリルがあった。かなり進んだところで一步間違えると、最初から全部やり直したからやるほうも必死だった）。

このガソリンスタンドを出ると簡単な敵との遭遇があって、軽くいなさなければならない、が、ちょっと待て！ ここがもうひとつのポイントだ。状況をよく覚えておくこと。ここでの出来事が最後のほうで超難問としてふりかかってくるのだ。このヒントは風景である。

## 敵地へ突っ込め！

さあいよいよサザンクロスの町である。北斗神拳は暗殺拳であるから、気配を消すことさえできる。だから恐れることはない。どまんなかに突っ込め。

もちろん敵地であるから、どっちにいったらいいのかわからない。行く場所にも順番があるので最初からムチャなことはしな

いほうがいい。村や砂漠で出会った人によくこの話を聞いておいたかどうかポイントだ。敵の本拠地だから強いやつがウヨウヨいる。ウィークポイントを知らないとここで立ち往生ということになる。そしてやつつけても安心してはいけない。さまざまな手がかりを見つけよう。

ところでこのゲームのもうひとつの呼び物は、戦闘シーンでの動画処理である。特に秘孔を突いたときの敵の表情と、身体内部から破壊される様子は見応え十分である。なんだかほんとうにケンシロウになった気分だ。ケンも精神も鍛えてあるから北斗神拳を正の道にしか使わないが、これだけ強くなるとラオウの気持ちもわからないではない。かくいう私はこのゲームのやり過ぎであろうか。

相手をやつつけているときには必ず拳の名前（百裂拳、柔破斬など）と相手の最後の言葉（「ひでぶ」、「あべし」など）が付いている。欲をいえばもう少し凝った演出が欲しいところだが、上級の部類であろう。

さて、いよいよ敵の居城へ乗り込むわけである。

「うーむ、これはレッドベレーの將軍と戦ったときのような像のいっぱいある部屋だ。さあどうするか」

ここでの判断はいままでの場面にヒントが隠されている。そう、あれである。しかし私も何度となく落とし穴に落ちてしまった。怒りのあまりゲームをなじりたくなってしまったほどだ。しかしヒントはある。

そしてそのあと、ここの部屋に入るのにはもうひとつの謎を解かなければならない。ここでも例の鉄則、繰り返すことを忘れてはならない。しかし、そうはわかっていても意外と手間取るのが普通だ。そしてもちろんあそこで取ったあれを持っていなければ入れない。もし持っていなくても、このぐらい取りに戻るのには5分とかからない

だろう。扉が開いてしまえば、あとはほとんど紙芝居的に進んでくれる。そして次の展開をお任せながら終わるのである。

## 最近のアドベンチャー界

私は最近のアドベンチャーゲームに、ある危機感を感じている。それはロールプレイングが台頭してきたことによる路線変更である。アドベンチャーは売れないのではないかという定説があり、各社ともあまり力を入れていない。私はアドベンチャーにロールプレイングの要素を少しも取り入れる必要がないと思っている。謎解きだけでいいのだ。そしてその謎はとびきり上等のやつがいい。それでこそ解いたあとの満足感がある。ところがいまのアドベンチャーゲームはストーリーも謎も単純で、ロールプレイング性を取り入れたものが多い。これがアドベンチャーゲームをつまらないものにしている原因ではないのか。

デ○ニ○○○○やタイ×シ×××××などのアドベンチャーが一時期出荷が遅れたり、発売中止となったことがある。あのころは各社こぞってロールプレイングへと進んだ時期だが、そろそろアドベンチャーゲームを考え直したほうがよくはないのか。

この北斗の拳は、新しいイメージのアドベンチャーゲームであるが、決して古いタイプの持つよさは失っていない。さらに続編を期待して、キーボードを置こう。



おお、見るからに悪そうな奴だ。



南斗の秘密とは



ユリアをめぐる宿命の対決



さあ、秘孔を突くんだ



# インカー・マースの長い夜

Koumoto Yasuhiko  
こうもと やすひこ

新型のクルーズ・チェイサーがようやく誕生した。コードネームは“ブラスティー”。そのブラスティーを操って自由のために戦う完全アニメーション・SF ロールプレイングゲームです。迫力のメカ設定と戦闘シーンをじっくりと堪能してみてください。

われわれの宇宙では、もはやその場所を知る者はいない。そこは反物質に囲まれた小宇宙。5つの階層からなるこの小さな世界のなかで、人々は生まれそして死んでいく。彼らの世界を覆う大宇宙の無限の広がりを見ることもなく……。その小宇宙の最下層から物語は始まる。

## オンディーナの少年

僕の名はエイジ(と名づけておこう)。今日から僕もインカー・マースの仲間入りさ。えっ、インカー・マースを知らないって。僕らのステーション「オンディーナ」を攻撃してくるインバースの奴らを迎え撃つ、まあ、一種の賞金稼ぎみたいなもののさ。ある一定の年齢になると、お役所のコミュニケーションってところが戦闘兵器を与えてくれる。それを愛機と乗り回し、敵メカ(バリエーションっていうんだぜ)を倒していくらかお金をもらう。それが僕らインカー・マースの生活費ってわけ。とはいっても実際はわが愛機「ブラスティー」のパワーアップに使うことが多いんだけどね。弱いままでは生きてはいけない。ほーんと、厳しい世の中なのよ。それじゃあ、ちょっくら敵でも倒しに行ってみるか。

## 始動/ブラスティー

コミュニケーションのくれたブラスティーだけど、武器は付いている(バルカン)のに肝心のエンジンが付いていない。ねえ、こんなのってあり? インカー・マース始めたばかりで貧乏してるのに、いちばん安いエンジンで250クレジットだって。あーあ、これじゃあ戦闘レベルの上限値を規定するコンピュータユニットを少ししか買えないじゃあないか。まあ、愚痴をいってもしょうがないから、残ったお金でスモール・ボムでも買って出撃しよう。おっと、エネルギー補

給を忘れちゃいけないな。「オンディーナ」を守る僕の戦いはいま始まるんだ。

「うおーっ、やってやるぜーっ」

## 宇宙の海は僕の家

元気よくオンディーナを飛び出したのはよかったんだけど、外に出るのは初めてなんだ。この小さな宇宙空間でも迷子になりそうさ。もう少しレベルが上がるまでは動き回るのを控え目にして、アグレスなんぞを相手にしていようかな。ろくな装備もない状態で先走るのは自殺行為といわれても仕方がない。ところで、アグレスちゃん、君は弱すぎる。シールドなんてなくてもぜんぜん平気だい。そして、僕は戦った。戦い続けた。

さーて、ある程度装備が揃い、レベルも上がったから、上の階層まで遠出してみようか。もう、アグレスちゃんの顔を見るのも飽きちゃったしね。ほほう、第2層ではバグレスちゃん、第3層ではバブレイちゃんの登場か。オヤ、こいつらを倒すとコンピュータレーニングの増加がアグレスのときよりも多いぞ。こりゃ、めっけもん。第3層にはステーションが2つもあるし、こらで一気にレベルアップといこうかな。でも、新しい武器はオンディーナまで戻らないと手に入らない。あーあ。めんどくさいなあ。

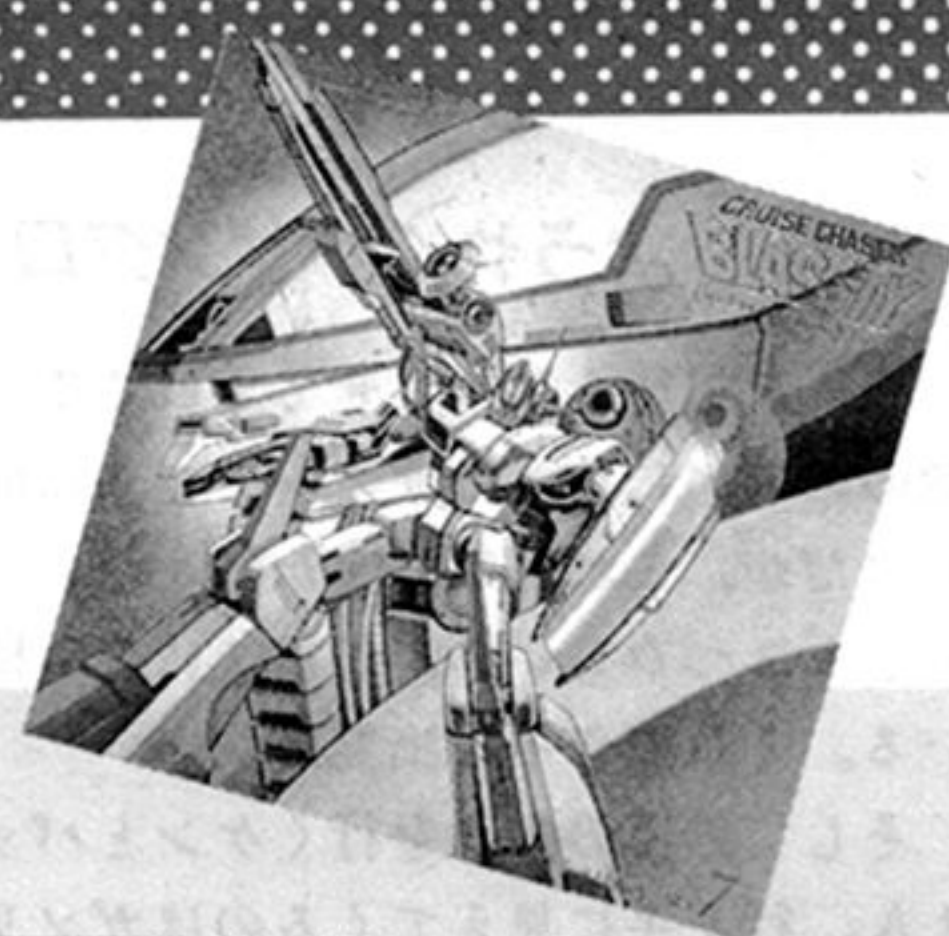
## 宇宙の呼び声

ちょっと気になることがある。戦いの最中に奇妙な声が僕の頭に響いてくるんだ。

「遙か昔、大いなる意志がこの閉宇宙を創造し、コミュニケーションに統治させた」

「バリエーションはすべてコミュニケーションが作っている、オンディーナがその工場だ」

「この宇宙のバリエーションはインバースのものだ」



X1/X1turbo用  
5D版 2枚組 7,900円  
スクウェア ☎03(545)3519

「コミュニケーションはただの人殺しに過ぎない、われわれは破滅の道を歩んでいる」

「インバースこそ悪の源だ、すべての者はコミュニケーションに従え」

なんなの、なんなの、これはいったい。コミュニケーションとインバースって関係があるのかよ。それじゃあ、僕はなんのために戦っているんだ。苛酷な戦いのなかで精神が参っちゃったかな。ちょっと休みをとるか。

「大きな星が灯いたり、消えたりしている……」

なんていったら悲惨だもん。

## インバースへの道

いっぱいがんばったかいあって、いまじゃ僕はスペシャル・コマンダー、レベル7だぜ。武器はまだ最強というわけじゃないけど、そろそろ第4層へ乗り込んでみるか。アルファ・ソードとプラズマ・シールドがあるからなんとかかなるだろう。第4層はコミュニケーションとインバースの世界を分ける中間層。片方の世界から別の世界に行くためには、「クラブレイの道」っていうクラブレイがうじゃうじゃいる道路を突破しなければならないのだ。クラブレイって奴はなかなか手強いバリエーションだから、こいつらを続けて20数匹相手にするのは骨が折れるぞ。まめにセーブして、アルファ・ソードの一撃で倒せないときは、攻撃をやり直すくらいのことをしなければ、エネルギーが底をついて宇宙の藻屑になるよ。

そして、忘れちゃならないのがシールドを着けること。これを怠るとコンピュータユニットがどんどん破壊されていって、戦闘レベルが下がってしまうのさ。で、とにかく僕は第5層へのゲートを見つけて(ここには第3層へのゲートもあるから気をつけよう)、インバースの宇宙へやってきた。でも、このときエネルギーはごくわずか。



本当にこの先大丈夫なのかなあ。

第5層にも第3層へのゲートがたくさんあるから、本当のゲートを探すのには苦労したけど、なんとか僕はインバースの宇宙にやって来たぜ。また、どこからともなく声が聞こえる。

「この宇宙はインバースのものだ、コミュニケーションは去れ」

冗談じゃないよ、ここまで来ておめおめと引き下がるわけないでしょ。うーん、それにしても、もうエネルギーがないよう。どこかにステーションはないものかって、宇宙空間をさまよううちに見つけたのが伝説のステーション「リベリオン」だ。このステーションで僕は重大な選択を迫られた。ねえ、それよりもエネルギーちょうだいよお。

「テラがわれわれの故郷だ。この世界は異星人が作り出したものだ。われわれは封印されている。今こそお前が災いを解き放て……。おまえに選択を与えよう。コミュニケーションの仲間か、インバースとしてこの世界を解放するか」

そうか、この閉じた宇宙の外にも宇宙があるのか。それが本当ならば見てみたいものだ。僕はインバースの同志になることにした。「リベリオンはまもなく死ぬ。エル・ドランへ向かえ」

それがリベリオンからの最後のメッセージだった。

### 新たなる旅立ち

エル・ドランは僕を同志として快く受け入れてくれた。今日から僕の目的は「オンディーナ」を破壊することになってしまった。それはオンディーナの最上階（5階）にいうという変形バリエーション、エリクセンを倒すことだ。故郷を裏切るのは心苦しい

けど、それでみんなが幸せになれるのかもしれない。しかし、いまのままの装備じゃちょっと不安が残る。少し賞金を稼いで最強になったら出発することにしようか。

第4層のクラブレイがいいカモになる。そして、GA-100（銃）、ST-250N（剣）、スピン・クラッシャー（ミサイル）、RM-1000（シールド）とパーティクルN100を手に入れたとき、僕の新たな旅が始まったのだ。このとき、戦闘レベルはフリーナー（レベル10）、コンピューターニング、デストラクティブ・パワー、クイック・モーションともに9999。いちおう最高のレベル、最強の武器を身に付けたけど大変なのはこれからなのさ。ダミーのゲートを通して第3層までは簡単に戻ってくることはできるが、第2層への通路にはなにか強力なパワーが働いて、インバースに付いた僕を通してくれない。このパワーを打ち消すためにはリヒトホーンのある場所まで行かなければならない。オンディーナへの道は遠いのだ。

### 希望という名の明日へ

やって来ましたオンディーナ。このままだけに5階へ突入だ、と思ったけどそうは問屋が卸してくれない。行く手をさえぎる敵、敵、敵。お願い、カンベンしてよおー。パーティクルを最大限に活用して敵との遭遇率を低下させ、こまめにセーブをしていかないと5階までなんてとてもとても……。そして、5階では強力なE・D・Dが迫ってくる。4階までのクラスターやダグラスターはミサイルでこと足りたけど、こいつにはそうもいかない。ブラスティー・ガンナーにチェンジしてST-250Nをお見舞いしてやるぜ。そして、最後のエリクセンとの一騎討ちだ。壮絶な死闘が続いた……。

そしていま、コミュニケーションの中心は完全に

破壊された。もはや反物質やバリエーションが生産されることは二度とないだろう。そして、ここからラストメッセージ。

1年後、残ったバリエーションもすべて破壊され、インカー・マースという存在はなくなった。人々はそれぞれのステーションで自給自足の生活を始めていった。

「お母さん、見て。この望遠鏡、遠くにいっぱい星が見える」

反物質は消え、世界は解放された。人々に新しい希望が訪れた。しかし、真の苦難はこれから始まるのだ……。

### 最後のご挨拶

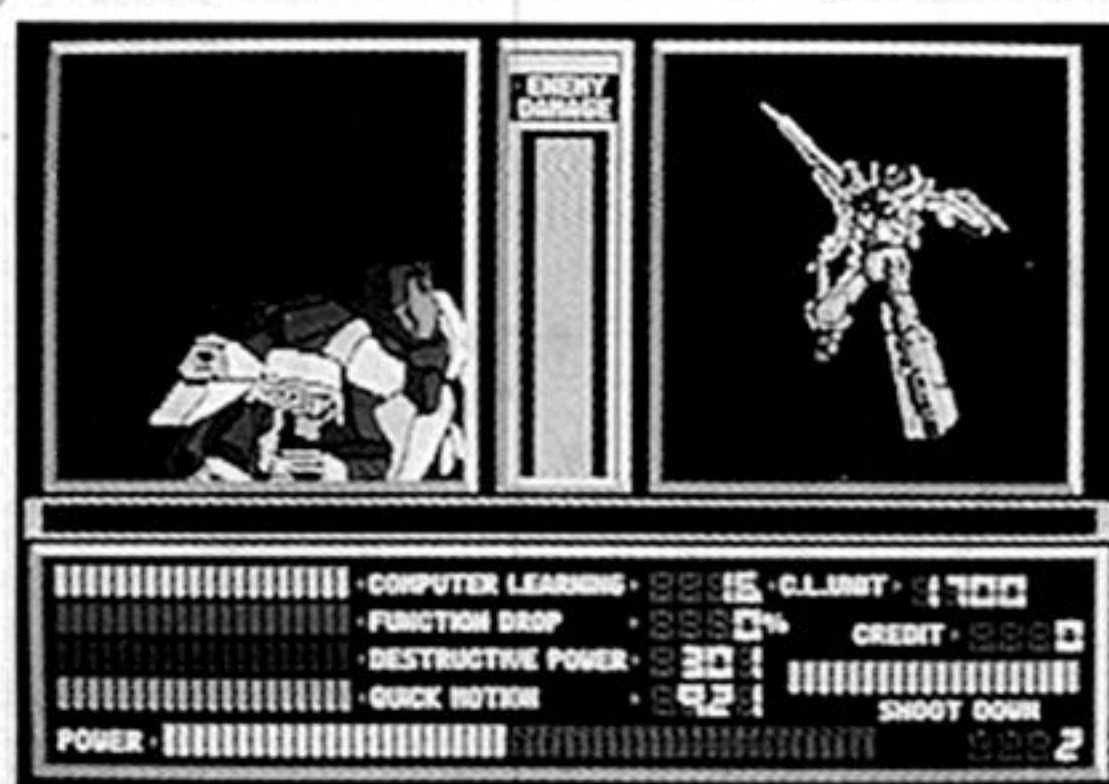
皆さん、ブラスティーの物語はどうでしたか。出る出るといわれ続けて、待たされること数カ月。他誌では某88版が特集されつくした感があり、なにをいまさらという気持ちでこのゲームを始めたのですが、知らず知らずのうちにのめり込んでしまいました。これも、売り物にしているアニメーション処理の素晴らしさのためなのでしょう。

確かに動きは少々ぎこちない気もしますが、パレットなんかでごまかさず、本当に絵を動かしているのは称賛ものです。動きのタイミングなんかは日本サンライズのロボットアニメのそれですから、その手のファンにはこたえられません。ところで、おまけとしてリベリオンでコミュニケーション側に付いたときのラストメッセージを載せておきましょう。こっちは簡単ですよ（エル・ドランは3階までしかない）。

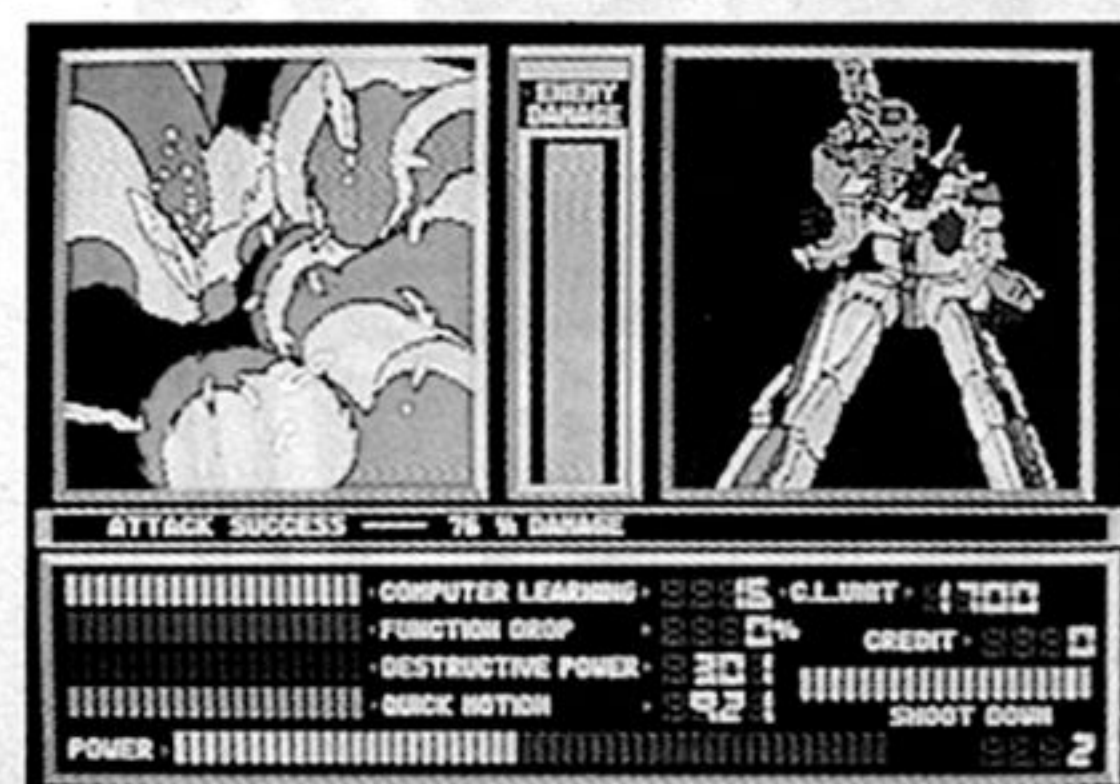
インバースは滅び去った。しかし神々は人類に試練を与えることをやめなかった。この忌ましい反物質に覆われた閉宇宙内部部では、インカー・マースとバリエーションとの死闘が続く。今日と同じ明日が再び始まろうとしている。



発売おめでとう！



戦闘開始！ ガンナーに変形



命中、もうひと息だ



## GAME REVIEW

今月はアクション、AVG、RPGと3種類のゲームを紹介しよう。3本とも各分野での今年度屈指の力作といえるものだが、期待も大きかっただけに完成度で評価も分かれてしまったようだ。これから年末商戦にかけてがひとつのヤマ、大作に期待したい。

### サンダーボール

ボールは高速、仕掛けは多彩、しかもコンストラクション付き。遊び心を満載のピンボールゲームだ。

▼コンストラクション・ピンボールというソフトである。なんと、20種類以上のピンボール台が入っていて、おまけに、EDIT機能を使えばオリジナルの面も作れるのである。コンストラクションと名乗る由縁である。さらに、2つの台が突然切り換わるなどという恐ろしい機能も付いている。

すでに入っている台をいろいろ見てみると、なぜかインベーダーが歩いていたり、フリッパーがやたらについていたり、ボールがワープしたりと、意表をついた仕掛けがいっぱいあってなかなか凝っている。ボールの動きなどは大変スムーズで、プログラムの出来は非常にいいようである。これで面白かったら文句ないのだが、その所は残念ながら大人の遊びに耐えられるものではない。ピンボールのフィーリングではないのである。98のムーンボールを越えたものを求めてはいけない。自分で遊び方を見つけようとする人にはいいだろう。

熱中度▶▶▶▶▶▶▶▶

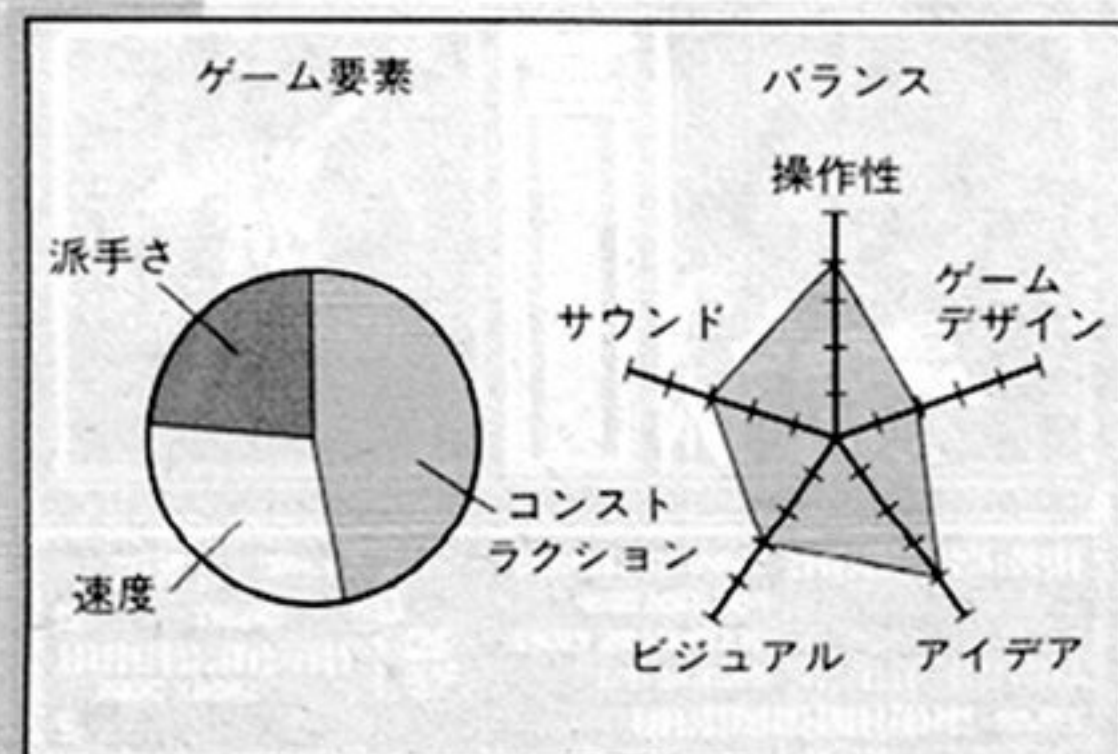
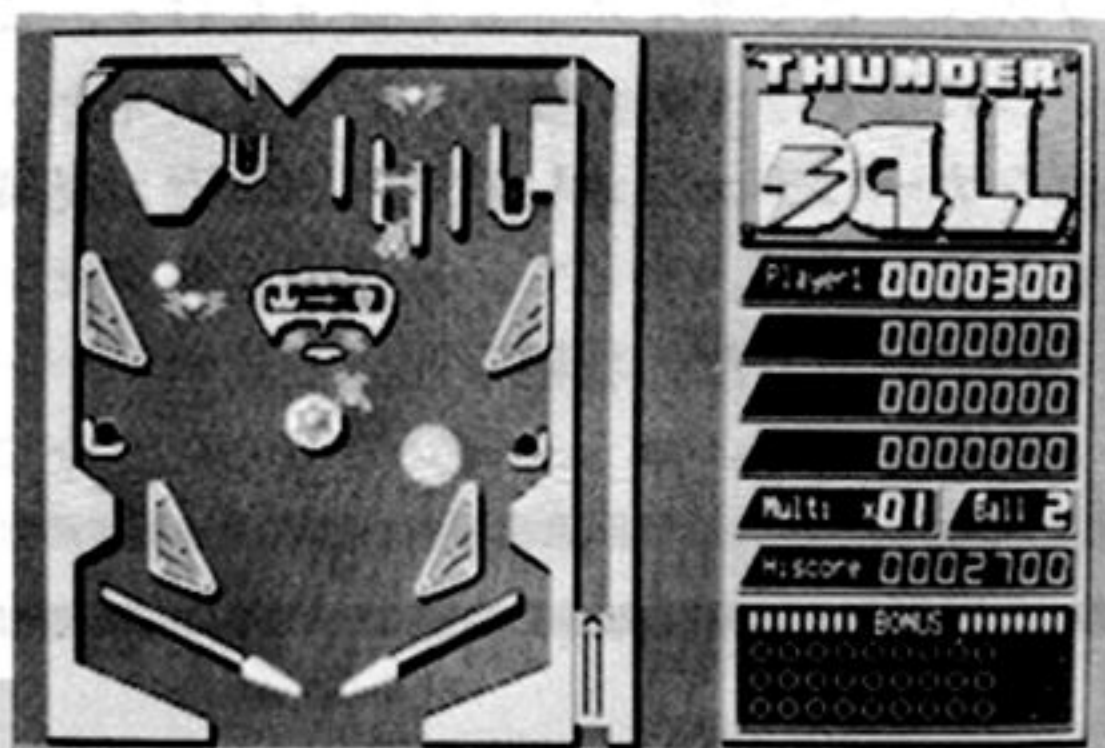
M.Y.

▼サンダーボールである。ピンボールだがピンボールではない。不思議なゲームである。球の数はもちろんのこと、スピード、バウンド、重力、リアクションのすべてが可変である。コンストラクションも充実していて、自分の好きなように面を作ることができる。X1版では同時に表示できる球の数は最大10個である。と書いていけば、実に普通のピンボールなのだが、サンプルとして付いてくる面が実にピンボールではないのである。インベーダーは出てくるし、ほかのアスキーのゲームキャラは出てくるし、とにかくプレイしていてなんだかわけがわからなくなってしまうのである。が、まあ、本来のこのゲームの利用法は、自分が面白いと思う面を作って遊ぶというのが正しいのであろう（はっきりいってオリジナルの面には多少不満がある）。とにかく今までの常識をくつがえすソフトであることだけは間違いない。

熱中度▶▶▶▶▶▶▶▶

A.S.

X1/X1turbo用 5D版 6,800円  
アスキー ☎03(486)8080



このコーナーで紹介されたソフトは評価スタッフによって、そのゲーム特有の面白さを主観的に表した「ゲーム要素」と一定の基準により客観的に分析した「バランス」の2つのグラフが作られます。「～な傾向のゲームがやりたい」という方は円グラフで示される「ゲーム要素」を、また個別の要素については「～のよいゲームがいい」という方はクライモグラフで示された「バランス」を参考にしてください。

### D-SIDE

物語は終わっていなかった。再びライルとメイに危機が迫る。AVG ファンならずとも待ちに待った本格派である。

かつての名作ラグランジュL-2のパート2がこの「D-SIDE」である。前作のスペース・コロニーL-2の脱出から最終目的（惑星間ミサイルの発射を阻止する）までのドラマがSFチックに展開されている。今回は、ビニール袋をかぶって汚染地帯を歩くというお笑いもなく、すべての謎が結構納得でき、最後まで楽しめる。ただ、人に何かを頼む場合、「フンシャ？」などと疑問符を付ける入力方法に戸惑うくらいか。個人的には、前作よりぐっとかわいくなったメイがいい。また至る所でのアニメ処理、ほとんどの場面で鳴っている効果音、隠れキャラなどもお気に入りだ。前作でのローマ字仮名変換入力は感動ものだった（恐らくアドベンチャーで初めて？）が、今回もかなりの力の入れようが感じられるソフトだ（特に目新しいところはないが）。それにしても、前作もそうだったが、BASICがないと動作しないというのが唯一情けない点だろう。

熱中度▶▶▶▶▶▶▶▶

Y.K.

▼自我に目覚め、人間を管理下におこうとする巨大コンピュータZERA。それを阻もうとする主人公ライル。前作ラグランジュL-2ではライルと彼が助けた少女メイの2人が、シャトルでZERAの支配する宇宙コロニーをからくも脱出するところで終了した。今回の物語はここから始まる。

脱出に成功しホッとしたのも束の間、ZERAによって発射されたミサイルが2人の乗ったシャトルに襲いかかる。のっけからピンチだ。素早い行動でミサイルを回避したあとも、命綱が頼りの船外活動、宙に漂う情報部員の遺体から発見されるメッセー





## 速すぎちゃってたいへんだヨ!

と一にかく、速いのである。凄いのである。MZ-2500用「夢幻の心臓II」は。

まずMZとX1版がFMやPC版より優れている点は、マップ上のキャラクターが白い人型ではなくグラフィックでしっかりと描かれていることである。しかし、MZ版はさらに16色を使っており、他機種とは違った色合いを見せてくれる。とんでもないのは速度である。試しに表示時

間を0にし、SOUND OFFのモードにしてみるといい。その速いこと速いこと。うっかりリアルタイムRPGと間違えて慌てて動き、曲がりそこねて壁にぶつかってデューハンに捕まったなんてしょっちゅうである。よく考えてみると、こちらが動くまで敵も動かないのだからゆっくりやればいいのだがつつい指が反応してしまうのだ。

はっきりいって、2500ユーザーにはおすすめである。

## 評価グループ

有田隆也 浅野恵造 祝一平 工藤誠 拳市哲司 こうもとやすひこ 古村聡 小森隆 近藤弘幸 斎藤晋 斎藤亮 佐藤友彦 佐藤学 清水和人 白河哲 武沢英明 立花かおる 中川智哉 中野修一 堀内保秀 荻原秀幸 山本信 吉田幸一



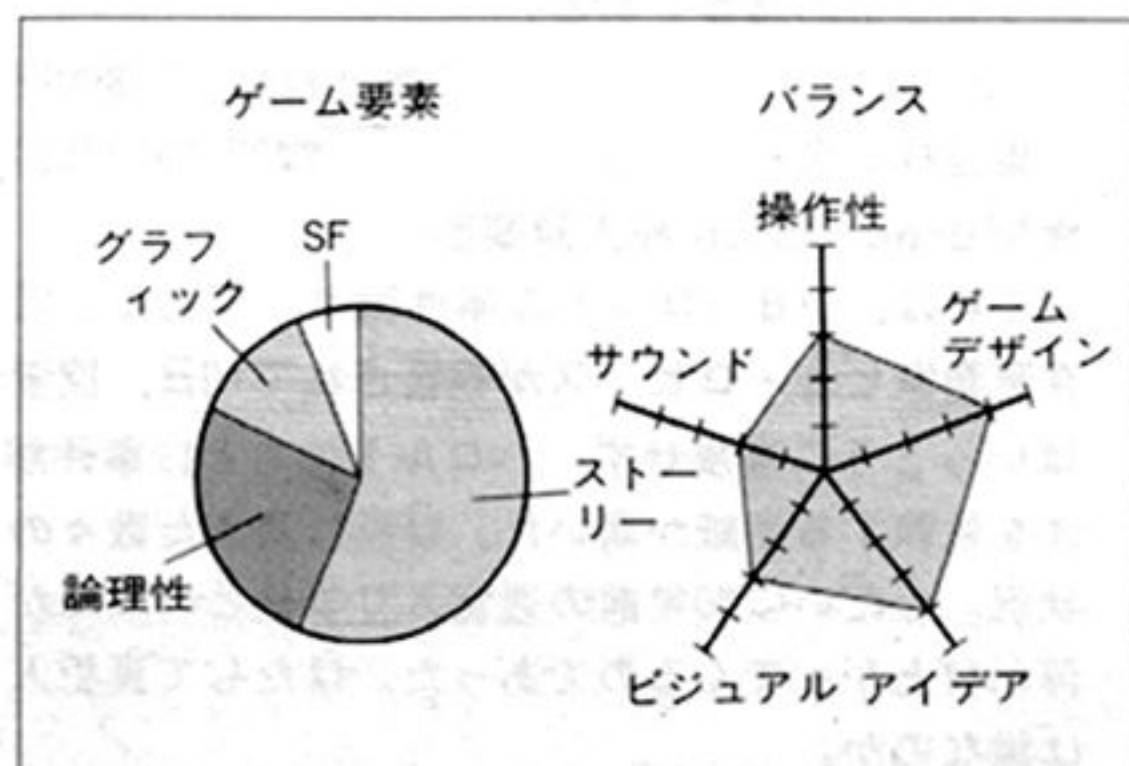
ジ、ムーンウォーカーで移動する月面、となかなかアップテンポにスペースアドベンチャーが展開する。なかでも、ドローンという殺人機械と追いかけてこをしたときは、B級ホラーみたいで気味が悪かった。ほかにも豆タンクみたいなハンターや、いかにも悪党という面構えのロボットなどと白兵戦が楽しめる。

熱中度▶▶▶▶▶▶▶▶

Y.I.

X1/X1turbo用 5D版 6,800円

コムバック ☎03(375)3401



## 覇邪の封印

世界が暗黒に包まれようとしている。勇者イアソンの裔よ。邪悪の門を閉じるのだ。王国の期待を一身に集め若者は旅立った。

▼まるで桃太郎の物語のようだ。同行するのは猿、犬、雉ではないが、鬼退治の旅をするという基本路線は、覇邪の封印にも共通しているように思える。封印よりも仲間を求めての冒険のイメージが強く、協調性を重要視したゲームといえよう。漠然としたゲームには、細かい物語など書かずにしたほうがすっきりするはずだ。

ウィバーンのマップ表示には感心したものだが、この覇邪の封印はダサイ。それと共にメイン画面もヒドイ。ストーリー自体は面白いものに仕上がっているようだが、画面のデザインは最悪なのだ。マップ上の風景を描写するわけではなく、町や洞窟等の場所以外ではすべて道を歩いている絵になる。

とはいっても、アイテムなんかはイカしたものがある。かじ屋やまじない師を連れ歩ける! 二重丸をあげたくなるのだ。芸が細くなりすぎた、という気がしないでもないが、歯ごたえのあるゲームだ。

熱中度▶▶▶▶▶▶▶▶

R.S.

▼アウトドアタイプのファンタジーRPGです。一部理不尽さを感じることもありますがシナリオもかなり練り込んであり、極端に難度が高いといったこともなく初心者からマニアまで楽しめるゲームといえるでしょう。布製のマップやメタルフィギュアなども雰囲気盛り上げます。これらは単なるオマケではありません。最初のうちはこのマップは絶対不可欠で、あとでも地名などの参照には欠かせないものです。しかしマッピングが必要なゲームでも「一寸先は闇」なんてことはあまりないんですがねえ。

最近ではディスクに頼ったゲームが増えま



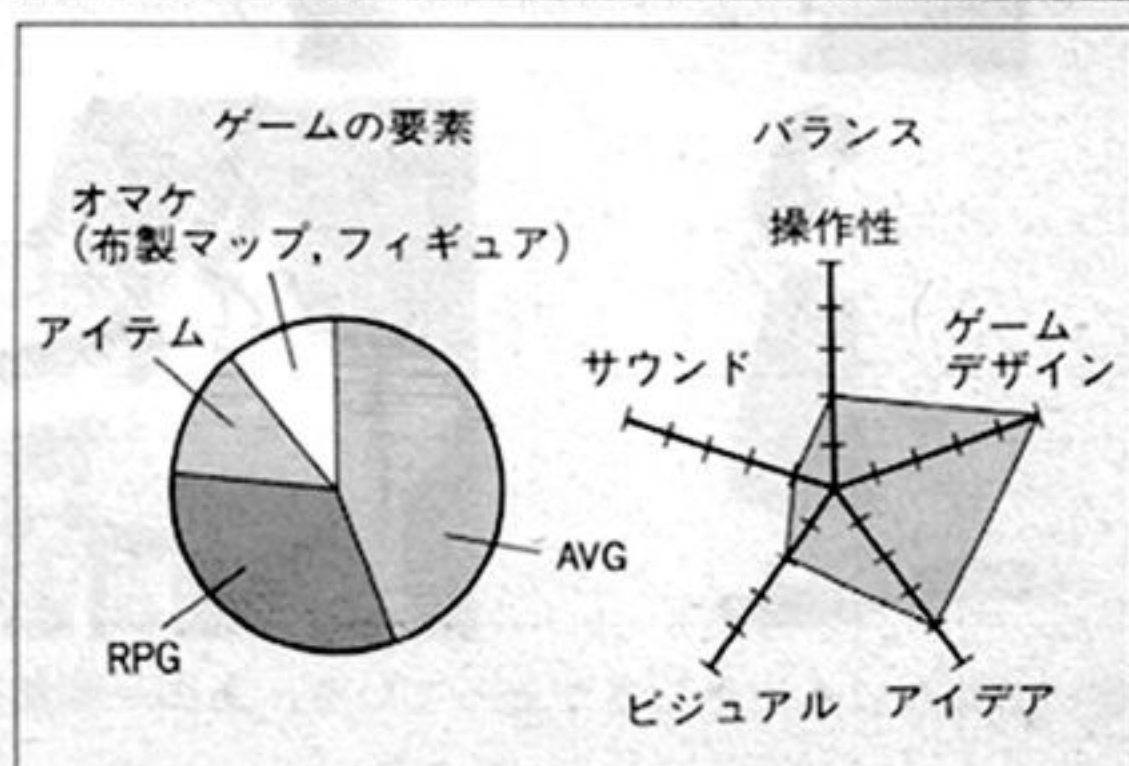
したがディスクはあまり速いデバイスではありません。プログラムやデータが大きく処理が重いのはわかるのですが、コマンドひとつ入力するたびディスクが回るのは勘弁してもらいたいものです。そのほかX1版は全体に処理が遅いのも気になります。

熱中度▶▶▶▶▶▶▶▶

S.N.

X1/X1turbo用 5D版 8,800円

工画堂スタジオ ☎03(353)7724





## 話題のソフトウェア

どうも今月は、話題のソフトは……などという話をするのも気がひけてしまう。ご覧のとおり圧倒的な数の新作ソフトが紙面を埋めつくしてしまっているのだ。

さて、今月から“新作ソフト情報”で、すでに発売されている（毎月1日現在）ものについては★マークを入れることにしました。そのほかのものは本誌の発売日（毎月18日）までに予定されているものです。また、それ以降に予定されているものはこのコーナーで、できる限りお知らせすることにしましょう。

### 響子さんに会える……

まったくもってお馴染みの“めぞん一刻”がアドベンチャーゲームとなって登場する。開発はアドベンチャーゲームの老舗マイクロキャビンだ。順調にゆけば、12月の半ばにはX1/X1turbo版が発売される予定である。Oh! MZの読者のなかにも響子さんのファンは多いはず。ぜひとも期待したいところだ。

### “即戦力”がバージョンアップ

8ビットの日本語ワードプロセッサとしては最高のクラスにある“即戦力”に、機能を大幅にアップした強化バージョンがまもなく登場となる。名づけて“Shogun(将軍)”である。16ビット用ソフトに迫る自動変換が採用されるなどさまざまな強力な機能が追加されているとのことである。X1turbo版の発売は来年1月の予定であり、本誌では詳しい紹介を予定している。

“GAME OF THE YEARはこれだ”のお知らせ

今年もまた“GAME OF THE YEAR”のシーズンがやってきた。まず、来月の1月号で主な賞のノミネート作品を発表し、2月号で追加ノミネート、そして最終的に受賞作品を発表するのは4月号を予定している。

対象となるゲームソフトは例によって、この1年間に話題となったものとし、発売日など細かいことはいいっこなし。今年も読者諸君の乱入意見を待っている。

## 新作ソフト情報

### ★サンダーボール

第2回アスキーソフトウェアコンテストでグランプリを受賞したピンボールコンストラクションセット“サンダーボール”がX1版で登場した。大幅な改良と新たな機能の追加によって、まったく新しいタイプのゲームに仕上がっている。

X1/X1turbo用 5D版 6,800円  
アスキー ☎03(486)8080

### ★覇邪の封印

異次元の門より侵入してきた邪悪な怪物たちが平和な日々を恐怖の世界に変えてしまった。怪物たちを倒し、異次元の門をふさぐには「覇邪の封印」を捜し出すしかない。これはファンタジーRPGの正統派だ。オリジナルフィギュアと布製マップもついている。

X1/X1turbo用 5D版 8,800円  
工画堂スタジオ ☎03(353)7724

### ★グーニーズ

映画“グーニーズ”をゲーム化した楽しくてスリリングなアドベンチャーアクションがX1版で登場した。冒険好きのグーニーズたちは、海賊「片目のウィリー」の財宝を求めて秘密迷路に入ったが、ギャングたちに捕まってしまう。からくも脱出した勇敢な少年マイキーは仲間を助けるために

ひとり地下迷路に踏み込むのであった。

X1/X1turbo用 5D版 6,800円  
コナミ ☎03(264)5678

### ★スパイVSスパイ

X国の大使館に潜入したW国の情報部員白スパイ。書類入れを捜し、必要なオブジェクトを手に入れ、飛行機が飛び立つ前に脱出することがスパイに課せられた使命である。しかし、敵国の黒スパイもひそかに潜入。白スパイと黒スパイの戦いが始まった。ひとりでも2人でも遊べるアクション&ストラテジーである。

X1/X1turbo用 5D版 6,800円  
T版 4,800円  
ホット・ビィ ☎03(360)3623

### ☆ザ・キングサーモン

フィッシングシリーズ第2弾。前作“ザ・ブラックバス”の要素をすべて含み、メインのキングサーモンのトロリングなど、大幅に内容が充実して登場である。日本ではまず体験できないキングサーモン釣りに挑戦しよう。

X1/X1turbo用 5D版 7,800円  
ホット・ビィ ☎03(360)3623

### ★ポイントX占領作戦

“S.F.3.D.”の第2弾。地球軍は独立を賭けて、シュトラール軍の重要地点ポイントXの攻略にかかった。キャラクターの設定、処理速度、グラフィック、そしてゲームバランスが向上した10種類のシナリオなど、前作をはるかにしのぐ仕上がりとなっている。

X1/X1turbo用 5D版 6,800円  
ビクター音楽産業 ☎03(406)0002

### ★スーパーマリオブラザーズ・スペシャル

すでに発売されているディスク版に続いて“スーパーマリオブラザーズ・スペシャル”X1用のカセット版が登場した。

X1/X1turbo用 T版 4,000円  
ハドソン ☎011(841)4622

### ★カリオストロの城

永遠の名作アニメ“ルパン三世・カリオストロの城”をゲーム化。危険なワナと敵が待ち受けるカリオストロ城に潜入し、北の塔に監禁されたクラリスを助け出さなくてはならない。画像デジタル化された美しいグラフィックも多数用意されており、ゲームを終了した人にはクラリスのメッセージカードの特典もある。

X1turbo用 5D版2枚組 7,800円  
東宝株式会社事業部 ☎03(591)4557

### ★Murder Club 殺人倶楽部

これは、J・Bハロルドの事件簿#1である。若き実業家ビル・ロビンズが殺害されて10日、捜査はいっこうに進展せず、ハロルドのもとに事件解決を依頼する手紙が届いた。疑惑に満ちた数々の状況。しだいに20年前の迷宮入り事件との関係が浮かび上がってくるのであった。はたして真犯人は誰なのか。



笑いのなかにもやさしさが光っている。あの一刻館の住人に会える日も近い



X1/X1turbo用 5D版 2枚組 7,800円  
リバーヒルソフト ☎092(771)3217

### ★メイドウム

幻のピラミッド伝説に挑んだ考古学者グレコ・ローマン。彼が流れ着いたのは現実の社会から隔離された謎の島であった。君はローマンになり代わり、襲いかかる敵を打ち倒して秘宝の謎を解き明かさなければならないのだ。君の知力と冒険心が試されるリアルタイムアドベンチャーである。

X1/X1turbo用 2D版 2枚組 6,800円  
日本コンピュータシステム ☎03(486)6311

### ★アルパトロス拡張コース

トーナメントゴルフゲーム、アルパトロスにバラエティに富んだ拡張コースが登場した。コースは全部で5種類で、各18+18ホール、それぞれにティーブレイク画面も用意されている。

- ・エキスパートコース
  - ・ビジュアルコース
  - ・ワールドコース
  - ・名門コース1
  - ・名門コース2
- 発売中  
発売予定

X1/X1turbo用 5D版 2枚組 4,500円  
日本テレネット ☎03(268)1159

### ●夢幻戦士ヴァリス

女子高生の優子は、ヴァニティの「幻想王女ヴァリア」によって「ヴァリスの戦士」として選ばれてしまった。次元を超えて襲ってくる「夢幻王ログレス」とその手下の「ヴォーグ」たち。優子の戦いが始まった。画面狭しと動き回るビッグキャラと迫力のFMサウンドでAV感覚もパワーアップ。

X1/X1turbo用 5D版 2枚組 7,800円  
日本テレネット ☎03(268)1159

### ★トッブルジップ

楽しくて愉快なレースアクション「トッブルジップ」。ジッピング号に乗り込んで出場したトラップレースには楽しい仕掛けがいっぱいだ。パラレルワールドに抜けるトンネルや数々の障害が待ち受けている。そして、いったいゴールはどこに。

X1/X1turbo用 5D版 6,800円  
ボーステック ☎03(407)4191



グーニーズ



スパイVSスパイ

### ☆未来

宇宙世紀Seven-two-0.人類は宇宙への移住を余儀なくされ、REINBOWにその運命が託されていた。広大な宇宙空間に繰り広げられるSFタッチのオリジナルストーリーに、迫力のグラフィックとサウンドをプラス。ハードアクション感覚の本格的SFロールプレイングゲームだ。

X1/X1turbo用 5D版 2枚組 7,800円  
ザイン・ソフト ☎0794(31)7453

### ☆アステカII・太陽の神殿

マヤ文明発祥の謎を解く「黄金の鍵」が古代遺跡のどこかに隠されているという。瞬間画面表示と充実したストーリーで好評を得た前作をはるかに超える壮大なアドベンチャーゲーム。コマンドはすべてアイコン表示にするなど新しいアイデアも生かされている。内容の深さも折り紙付きである。

X1/X1turbo用 5D版 2枚組 7,800円  
日本ファルコム ☎0425(27)6501

### ☆アーコン

アップル版などで人気のストラテジーゲーム。一見するとチェスのようだがボードの上に並んでいるのは、剣と魔法の世界からやってきたお馴染みのキャラクターだ。そして、同じます目で遭遇すると、アクションゲームに早変わりとなる。スリリングな戦略ゲームである。

MZ-2500用 3.5D版 7,800円  
X1/X1turbo用 5D版 7,800円  
ビー・ビー・エス ☎045(421)7421

### ☆影の伝説

ビデオゲームで人気の忍者ものアクションゲーム。魔界より蘇った魔物たちが闇の中から現れ、霧姫をさらっていった。町の噂を聞き、霧姫を助け出さんと屋敷に向かったのが伊賀の忍者「影」である。スムーズな斜めスクロールを実現し、ステレオFM音源にも対応している。

X1turbo用 5D版 6,800円  
ニデコ ☎03(253)0761

### ☆コムサイト

日本初の3D戦略アクションシミュレーションゲーム。タンク型ロボットの行動をあらかじめプログラミングしておき、対コンピュータまたはプレイヤー同士で戦闘を行う。高速フルカラー3D処理の戦闘シーンがプロレス観戦にも似た興奮を呼ぶ。

X1/X1turbo用 5D版 6,800円  
テクノソフト ☎0965(33)5555

### ☆九玉伝

古文書に記された謎の伝説に「人の世と悪霊界を遮る九つの玉」がある。そして、この九玉の封印が破られ、人の世には伝説のとおり妖怪変化が徘徊し始めた。そこで、修行中の身である小坊主「ちんねん」と「そねん」は妖怪退治に立ち上がった。

X1/X1turbo用 5D版 2枚組 7,800円  
テクノソフト ☎0965(33)5555

### ☆うってい・ほこ

主人公のほこ君は木の人形。妖精によって人間の子供に変えてもらったほこ君であったが、どういふわけかまた木の人形に戻ってしまった。ほこ君は妖精を訪ねてひとり冒険の旅に出るのだった。個性豊かなキャラクターたちが活躍する愉快的アクションアドベンチャーゲーム。



カリオストロの城



Murder Club 殺人倶楽部



メイドウム

X1/X1turbo用 5D版 6,800円  
デービーソフト ☎011(251)7462

### ☆給与計算システム

登録社員数100人、所属件数10件、発行件数20件、地方(市町村)件数20件、給与支払明細書発行、賞与支払明細書発行、賃金台帳作成、金種表作成、年末調整一覧表作成など、給与計算全般の機能がある。

MZ-2500用 3.5D版 129,000円  
コンピュータ・シティー ☎0734(73)6553

### ☆実践販売管理II(漢字)

日本語による入力が入庫伝票・売上伝票の発行有無の選択ができ、品名・得意先名の入力はコードでもできる。プリンタ出力は、得意先元帳、商品元帳、商品別売上日計・月計表、入金日計表、得意先別売上日計表(明細)、得意先別売上月計表(明細)、請求書発行(明細)、売掛残高表、商品在庫一覧表などができる。

X1turbo用 5D版 45,000円  
近畿コンピュータサービス ☎07962(3)5806

### ☆個人簿記会計 財形くん

多少の簿記の経験さえあれば、手軽に会計処理のできるソフト。会社の発展に伴い、科目・小書き(摘要)が変化しても、各会計年度ごとに作成した同年度の仕訳表と元帳であれば処理を実行することができる。キー入力も簡単で、誰にでも操作でき、また、X1turbo用のシステム辞書も利用できるようにになっている。

X1turbo用 5D版 39,800円  
OKハウス ☎0986(25)0303



## MZ-2500ソフトウェア情報

今月はムーンチャイルドやプリントショップ(The Print Shop)など、MZ-2500用の代表的なソフトウェアを重点的に紹介した。MZ-2500にも、単なる移植版ではなくオリジナルのソフトが出始めてきたといえる。

また、表集計型のカルクソフトについての解説を見ても、8ビットパソコンのビジネスソフトとしては意外にカルクソフトが充実していることがわかりだと思ふ。それでも、肝心の日本語ワードプロセッサがいまひとつで、東海クリエイトのユーカラK2ぐらいしか使えるものがないのはちょっと寂しい。現在、デービーソフトのSUPER春望がMZ-2500用に開発されているとのことだが、すでに発売中のX1turbo、PC-88版はあまり高く評価できない。もう少し頑張ってもらいたいところである。

さて、このほかにもMZ-2500用のソフトウェアとして、いくつか注目しておきたいものがある。あまり詳しくはできないが、ここで紹介しておこう。

### プリントショップとジョイントイラストボックス

このイラストボックスは、マウスと多彩なアイコン表示によって誰にでも簡単にイラストが描けるグラフィックソフト。特にプリンタを利用したペーパーグッズの作成に便利な機能を持っている。

基本的に画面のハードコピーはL(標準サイズ)、M(ポストカードサイズ)、S(カセットレーベルサイズ)の3種類で、MZ-1P17を使えばカラーハードコピーをとることができる。さらに注目されるのは、ファイル形式で、BOX形式、BASIC形式、PrintShop形式の3種類がある。プリントショップで使うイラストを作ったり、プリントショップのデータに修正を加えたりといったジョイント効果があるということなのである。

MZ-2500用 3.5D版 7,800円  
ロードス ☎0852(21)9141

### アニメーションソフト ファンタビジョン

あのプリントショップが出ただけでもうれしい驚きののだが、さらに続いて、それこそ「あの」が3つぐらい続きそうなソフトが登場する。プリントショップと同じくプロダクションの作品、その名はファンタビジョン(FANTAVISION)である。これは、ひとことというアニメーションを作るグラフィックツールで、マウスやジョイスティックを使

って誰にでも簡単に動きのある絵が作成できるのだ。

アニメーションというと、1秒間に何十枚もの絵を連続して表示させる必要がある。このため、膨大な数の絵を描かなくてはならないが、このファンタビジョンを使えば、何枚かの絵を描くだけで、絵と絵の間の絵は計算によって自動的に作成される。最低2枚の絵を描くと、この2枚の間の中点が次々に求められ、32枚もの絵が自動作成されるというわけだ。直線移動や回転移動など、動き方の種類も指定することもできる。絵を描くのは一般のグラフィックエディタと同じで、マウスを使って簡単に描くことができる。

ファンタビジョンはアメリカ生まれらしい、遊び心を刺激するソフトであり、動きによって表現される世界は静止画とはまったく異なったものであるといえる。単なるお絵描きツールにとどまらず、使い方しだいで新しい用途の可能性が開けるだろう。ともかく、一刻も早く移植作業が完了して発売されることを望みたい。

### コンピュータ英会話システム ENGLISH JUMP

MZ-2500は、テープとディスクの標準装備によりユーザーとのアクティブな対話を実現している。この特徴をフルに活用したソフトが、またひとつ登場した。コンピュータ英会話システム ENGLISH JUMPである。従来の語学教材の内容をそっくりコンピュータシステム上に移し、しかもディスプレイ表示、ボタンひとつのスピーディな操作などパソコンならではの利点を生かしている。

5本のテープに収められたテキストのタイトルは、「Bill's Homestay in Japan」。アメリカ人青年ビルが、日本の家庭にホームステイして帰国するまでの物語が40のシーンに分かれて展開する。物語全体は、それぞれ4つのシーンを持つ10課のレッスンで構成され、さらに各シーンは、本文・会話練習・言い換え練習でワンセットとなっている。

会話本文には日本語

訳モードのほか辞書モードもあり、チェックすべき語彙の説明が表示される。このため、「特に辞書を必要としない」とされているのだが、このレベルの会話を学習しようとするなら、やはり辞書を用意したほうがいだろう。本文をぬけて練習問題へ入ったら辞書モードは使えないし、辞書モードの内容も単語帳程度のごく簡単なものだからだ。

マルチプルチョイス形式の会話練習問題は、選択した番号を入力すると直ちに正誤の判定が返り、間違いにはコメントがつく場合もある。次から次へと進めるので、単純なテキストアドベンチャーでもやっているみたいに楽しめるかも。

またこの学習内容は、1レッスンを全部通して行った場合、「学習進度評価表」というモードに記録される。正解率などから個人の「理解度」がわかるしくみだ。正解率が100%未満のレッスンがあると、プログラム起動時にそれが表示され、再学習するようにとのメッセージが出る。このあたりはなかなか親切なソフトだ。

会話を構成する外人講師の発音に続けて、ボタンひとつで自分の発音を録音し、またそれを再生することもできる。自分の発音を手本と聞き比べるためには欠かせないが、その際、録音・再生用のカセットと入れ換えることが必要だ。

これらの操作はすべてメニュー選択するだけでよい。リピートも頭出しも自動的に行われる。英会話は勉強したいがひとりではどうも、という人は、このソフトに挑戦してみてもいいだろう。

98,000円という価格が高いかどうかは、やはりその成果で決まるのではないかな。

MZ-2500用 3.5D版2枚組 98,000円  
システムエイド ☎0798(33)4175



1. ENGLISH JUMPのメインタイトル
2. レッスン5での言い換え練習
3. レッスン5本文





# THE SENTINEL

今月は、昭和62年度情報処理技術者試験からアセンブリ言語の出題に使われることになったCASL & COMETシミュレータを発表します。CASL & COMETは、これまでの出題科目であったCAP-X & COMP-Xに代わるものとして登場しました。COMP-Xは情報処理試験のためだけに考えられた仮想の16ビットコンピュータで、CAP-Xはそれ用の仮想アセンブリ言語です。最近の急速な技術の進歩によりCOMP-Xの仕様がいささか（というより、かなり）古くなったため、バージョンアップがなされたわけです。

1985年6月にS-OS“MACE”を発表してから早い時期にCAP-X & COMP-Xの投稿があったように、今回もCASL & COMETの仕様が発表されてまもなくこの投稿が寄せられました。これは、COMP-XやCOMETが16ビットCPUとしてはたいへんシンプルなアーキテクチャをもっていることにもよりますが、「Z80以外のマシンをシミュレートしてみたい」、「シミュレータを作ってみたい」という夢の表れではないでしょうか。そう、コンピュータのひとつの（ある意味ではすべてともいえる）目的は、なにかを模倣することにあるのですから。

「シミュレータ」、よく似た言葉として最近やたら目につくのが「エミュレータ」です（そういえば「シミュレーション」というのも何年か前に流行った言葉ですね）。意味の違いがわかりにくいので調べてみましょう。まずは、英和辞典から……、  
simulator まねるもの（人）、ふりをするもの（人）、シミュレータ：実際の条件を模倣して訓練や実験、予測をする装置  
emulator 競争者、対抗するもの（人）、張り合ってまねをするもの（人）  
だいたいこんな感じです。後者の意味がいまいちピンときませんね。というわけで、日本規格協会（JIS）による定義を見てみま

しょう。

**シミュレータ** 物理的または抽象的なシステムのふるまいの特徴を表現するための装置、データ処理システムまたは計算機プログラム

**エミュレータ** 模倣システムが、被模倣システムと同様に同一データを受け入れ、同一の計算機プログラムを実行し、同一の結果を得るように、あるシステムが他のシステムを模倣する装置または計算機プログラム

要するに、どちらも“あるもの”を模倣するソフトウェア/ハードウェアなのですが、「シミュレータ」はその“あるもの”のいくつかの特徴を表現すればよいのに対し、「エミュレータ」はその“あるもの”と完全に同じ動作をする必要があるのです。また、前者の“あるもの”とは物理現象でもなんでもかまいませんが、後者の“あるもの”は計算機（システム）に限られます。最近ではこれらを混同し、または意図してか、わけもなく「〇〇エミュレータ」などとする風潮があるのには困ったもんですね。

さて、そういった意味ではCOMETシミュレータは、本当は「エミュレータ」というべきかもしれません。しかし、模倣されるシステムが実際には存在しないのですから、これでよしとしておきましょう。

上にあげたようなシミュレータ/エミュレータのたぐいは数えきれないほどあります。さまざまなCPUのエミュレート機能をもつ開発支援装置、CP/M-86上でCP/M-80のソフトを走らせるためのCP/M-80エミュレータ、そして身近なところでは、Z80でZ80自身をエミュレートをするトレーサ。COMP-XやCOMETシミュレータはそういったプログラムの中でもっとも基本的なものであるといえるでしょう。

## 全機種共通システム掲載記事

- 85年6月号
- 序論 共通化の試み
- 第1部 S-OS“MACE”
- 第2部 Lisp-85インタプリタ
- 第3部 チェックサムプログラム
- 85年7月号
- 第4部 マシン語プログラム開発入門
- 第5部 エディタアセンブラZEDA
- 第6部 デバッグツールZAID
- 85年8月号
- 第7部 ゲーム開発パッケージBEMS
- 第8部 ソースジェネレータZING
- 85年9月号
- インタラプト S-OS番外地
- 第9部 マシン語入力ツールMACINTO-S
- 第10部 Lisp-85入門(1)
- 85年10月号
- 第11部 仮想マシンCAP-X85
- 連載 Lisp-85入門(2)
- 85年11月号
- 連載 Lisp-85入門(3)
- 85年12月号
- 第12部 Prolog-85発表
- 86年1月号
- 第13部 リロケータブルのお話
- 第14部 FM音源サウンドエディタ
- 86年2月号
- 第15部 S-OS“SWORD”
- 第16部 Prolog-85入門(1)
- 86年3月号
- 第17部 magiFORTH発表
- 連載 Prolog-85入門(2)
- 86年4月号
- 第18部 思考ゲームJEWEL
- 第19部 LIFE GAME
- 連載 基礎からのmagiFORTH
- 連載 Prolog-85入門(3)
- 86年5月号
- 第20部 スクリーンエディタE-MATE
- 連載 実戦演習magiFORTH
- 86年6月号
- 第21部 Z80TRACER
- 第22部 magiFORTH TRACER
- 第23部 ディスクダンプ&エディタ
- 第24部 SWORD 2000 QD
- 連載 対話で学ぶmagiFORTH
- 特別付録 PC-8801版S-OS“SWORD”
- 86年7月号
- 第25部 FM音源ミュージックシステム
- 付録 FM音源ボードの製作
- 連載 計算力アップのmagiFORTH
- 特別付録 SMC-777版S-OS“SWORD”
- 86年8月号
- 第26部 対局五目並べ
- 第27部 MZ-2500版S-OS“SWORD”
- 86年9月号
- 第28部 Fuzzy BASIC発表
- 連載 明日に向かってmagiFORTH
- 86年10月号
- 第29部 ちょっと便利な拡張プログラム
- 第30部 ディスクモニタDREAM
- 第31部 Fuzzy BASIC料理法<1>
- 86年11月号
- 第32部 パズルゲームHOTTAN
- 第33部 MAZE in MAZE
- 連載 Fuzzy BASIC料理法<2>

\*上記のアプリケーションは、基本システムであるS-OS“MACE”またはS-OS“SWORD”がないと動作しませんのでご注意ください。

## 第34部 CASL&COMET

### 連載 FuzzyBASIC料理法<3>



全機種共通(S-OS“SWORD”要)

昭和62年4月に実施の第2種情報処理試験から、アセンブリ言語の出題がCASLに変わることになりました。そこでさっそく読者からシミュレータの投稿がありましたので紹介します。あなたのマシンをCOMETに変身させ、仮想マシンの世界を体験してみませんか。

# CASL&COMET

Tateishi Tadatoshi

立石 忠利

## お城と流れ星?

皆さんはおそらくCAP-X、COMP-Xという言葉聞いたことがあるでしょう。そう、情報処理試験でアセンブラとして出題される言語です。S-OS上にもCAP-X85として登場したことがありますね。

情報処理の技術者であればFORTRAN、COBOL、PL/Iといった高級言語だけでなくアセンブラの知識がいずれ不可欠になってきます。しかしアセンブラというものは、その人の使っている機種やシステムによって大きく異なるものなのです。公的な試験に特定機種のアセンブラを採用することは著しく不公平を招きます。といってすべての機種について別々の問題を用意することも無理な話でしょう。そこで登場したのがCAP-X&COMP-Xです。

COMP-Xの構造はノイマン型コンピュータのひとつの典型といえます。しかしバス幅こそミニコン並みの16ビットでしたが、きわめて単純化されたシステムのため機能は低いものでした。データが16進数に限られる、命令数が12と機能が低くスタックも持たない、入出力命令もないためCAP-Xに習熟しても実際のアセンブラの役にたかないなどの不満もあげられました。そこでこれらを時代に合わせて少し改良したのがCASL&COMETなのです。

## 仮想マシン

ではCASLとはなにかといいますと、「架

空のシステムCOMETの処理系となるアセンブリ言語」ということになります。もしCOMETというプロセッサが実在したなら次のようにOh!MZの目次を飾ったことでしょう。

COMET (開発:1986)

COMP-X系の16ビットCPU。スタックなどを強化。汎用レジスタ5、アドレスバス16、データバス16。基本命令数23……。

しかし現実にはこのようなマシンは存在しません。よってCASLの学習にはCOMETに似たものを用意する必要があります。「存在しないマシンの動作を実現する」、これをソフトウェアで行おうというのがシミュレータの考え方です(ハードウェアで行う場合はエミュレータと呼ばれる)。マシン内部にソフトウェアによる仮想マシン(Virtual Machine)のシミュレータを持つことにより見かけ上そのマシンを別のマシンとして使用することができるようになります。速度さえ無視すればZ80でV30のソフトを走らせるといったことも可能でしょう。

このような考え方は特に目新しいものではありません。有名なものではUCSD-pシステム、EUMELのE-CODE、Smalltalkの仮想マシンなどがあります。

今回発表するCASLはZ80のニーモニックで記述されていますが、上記のような仮想マシンでは処理系そのものを仮想のコードで記述しています。こうすることでこれらのシステムは高い移植性を保っているのです。たとえばSmalltalkという非常に大規模なシステムを移植する場合でも移植者はその一部分、すなわち仮想マシンのシミュレータを作成するだけでよいのです。

さらに広い意味では高級言語自体を一種

の仮想マシンシミュレータととらえることもできるでしょう。システムという意味ではS-OSも仮想マシンのシミュレータだといえるかもしれません。また発想を逆転させるとこれらの仮想マシンの仕様に合わせてCPUを設計するという考えられます。p-CODEを直接実行するpエンジン、FORTHを直接実行するFORTHエンジンなども試作されています。架空のマシンが現実となった例といえるでしょう。

## CASL&COMETの概要

簡単にCOMETという仮想マシンがどのような仕様になっているのかを見てみましょう。COMETは16ビットマシンで第0ビットが符号ビット、負数は2の補数表現になります。アドレス空間は0000HからFFFFHまでの64K語(128Kバイト)、アドレス空間は256語よりなる256ブロックに分けられ、1本のプログラムは原則的に256語以内となります。

汎用レジスタとしてGR0~GR4までの5個が用意されており演算用やインデックスとして用いることができます。特にGR4はスタックポインタとしても使用されます。ほかにはPC(プログラムカウンタ)やFRとして2ビットのフラグを持っています。命令数は23ですべての命令は2語で表されます。表1のように命令は大きく8つに分けることができます。とても16ビットマシンとは思えないほどシンプルな構成になっているのがおわかりでしょう。

そのほか入出力はオペレーティングシステムがサポートするものとしてマクロ定義



表1 CASL命令

機能	CASLの命令	対応するZ80の命令
ロードストア	LD n, m ST n, m	LD LD
ロードアドレス	LEA n, m	—
算術加算 算術減算 論理積 論理和 排他的論理和	ADD n, m SUB n, m AND n, m OR n, m EOR n, m	ADD SUB AND OR XOR
算術比較 論理比較	CPA n, m CPL n, m	CP CP
算術左シフト 算術右シフト 論理左シフト 論理右シフト	SLA n, m SRA n, m SLL n, m SRL n, m	— SRA SLA SRL
正分岐 負分岐 非零分岐 零分岐 無条件分岐	JPZ m JMI m JNZ m JZE m JMP m	JP P JP M JP NZ JP Z JP
プッシュ ポップ	PUSH m POP n	PUSH POP
コール リターン	CALL m RET	CALL RET

n: GR0~4, m: アドレス(, GR1~4)

表2 コマンド表

エディタコマンド		CASL用コマンド
&	テキスト初期化	A アセンブル開始
R	テキスト復活	AL リストつきアセンブル
In	n行よりインサート	# プリントON/OFF
Tn	n行よりリスト出力	E エディタへ
B	LP=1 (LPはエディット行)	C COMETへ
E	LP=最終行+1	! S-OSへ
Pn	LP=n	
+n	LP=LP+n	
-n	LP=LP-n	
N	LPを表示	
M	テキストエリア表示	
Xnn	nnHからテキスト格納	
F:str:	LP以降のstrを探す	
(F/str/)		
C:str1:str2:	LP以降のstr1をstr2に置換する	
(C/str1/str2/)		
H	テキストをコピー、挿入	
Dn1 n2	n1からn2まで削除	
Zn	LPからn行削除	
Sstr	テキストをセーブ	
Lstr	テキストをロード	
#	プリントON/OFF	
A	アセンブラモードへ	
!	S-OSのコールドスタートへ	
\$	S-OSのホットスタートへ	
*	各機種のモニタへ	
		CASL用コマンド
		A アセンブル開始
		AL リストつきアセンブル
		# プリントON/OFF
		E エディタへ
		C COMETへ
		! S-OSへ
		COMET用コマンド
		T/opt トレース(実行)開始
		/R レジスタ表示
		/L リスト出力
		/S 1ステップずつ実行
		/N Rをキャンセル
		/M Lをキャンセル
		/C Sをキャンセル
		Dnn nnHから64語ダンプ
		エディット可
		X レジスタ表示エディット可
		Ustr Tコマンドのoptが無効となる
		ルーチンをラベルで指定
		(大域ラベル)
		無指定で該当ラベル表示
		&str Uをキャンセル
		Lnn1 nn2 nn1からnn2まで逆アセンブル
		Z 初期化
		A CASLへ

してあります。S-OS版ではキャラクタコードはCOMET仕様のものと微妙に異なりますので注意してください。またCASLの仕様書によると未定義ラベルは実行に先立ってオペレーティングシステムがほかのプログラムと連結処理を行いアドレスを決定するようになっていますが、ディスクがない場合無理ですのでエラーとしました。

ラベルには大域ラベルと小域ラベルがありますが、START命令のラベルが大域ラベルとなります。シミュレータのUコマンドでは必ず大域ラベルを指定してください。フリーエリアは0000Hから1800Hまでです(そのほかのエリアは読み出しのみ)。CASLは0000Hからオブジェクトを生成します。またCOMETシミュレータは実行時GR4に、1800Hを与えます。詳しくはメモリマップを参照してください。

## S-OS版 CASL&COMET

今回発表するプログラムはエディタ、CASLクロスアセンブラ、COMETシミュレータの3本に分かれています。では入力方法です。エディタについてはOh!MZ1985年10

月号のCAP-X85用のものとほとんど同じです。すでに入力されている方はリスト1-Bを入力し、

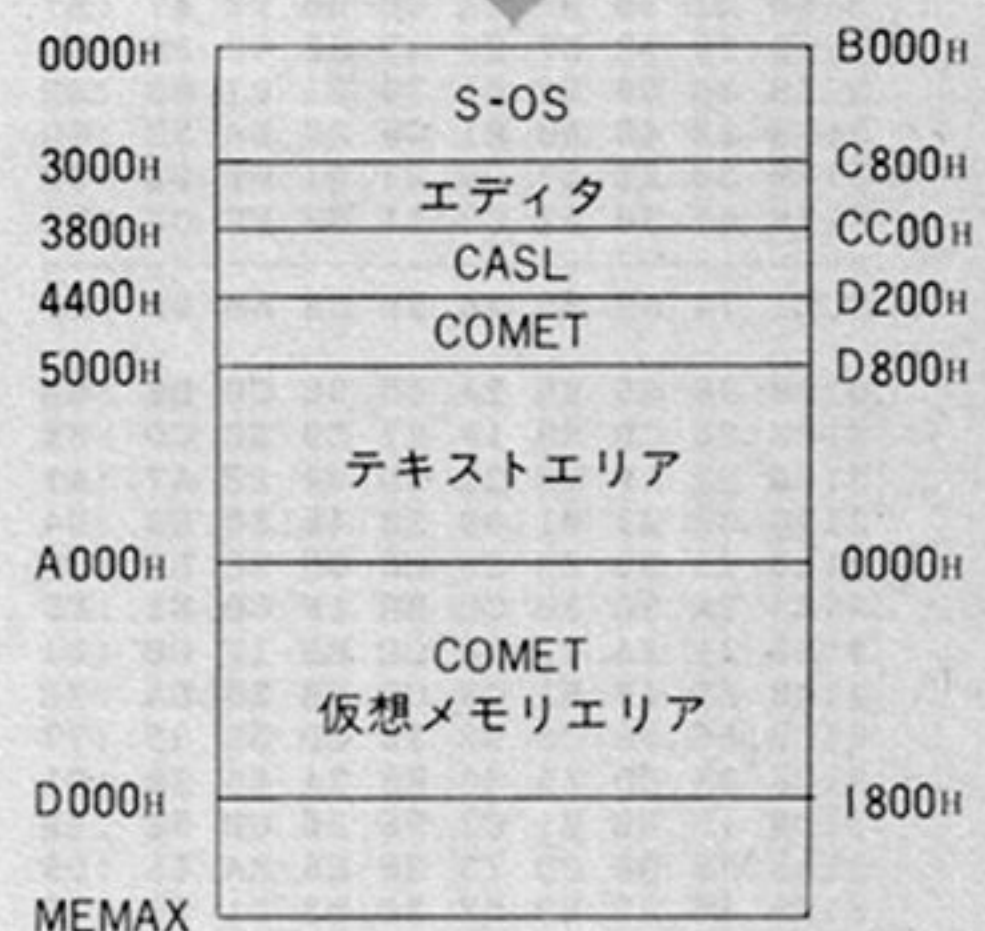
30E9H 00H → 03H

に変更してください。今回が初めての方はマシン語入力ツールか各機種のモニタからリスト1-Aを入力してください。

続いてCASLクロスアセンブラとCOMETシミュレータの入力です。ダンプリストから打ち込む方はリスト2,3を、ソースで打ち込む方はZEDA、E-MATEなどからリスト4,5を入力してください。アセンブル後セーブするときはオフセット値に注意してください。入力が終了したならエディタ、CASL、COMETをそれぞれ3000H, 3800H, 4400Hにロードし3000Hから4F88Hまでをまとめてセーブします。実行アドレスは3000Hです。

サンプルとしてCASL仕様書に準拠したメモリダンププログラムとフィボナッチ数列を求めるプログラムを掲載します。メモリダンプはXコマンドでGR1に先頭アドレス、GR2に終了アドレスを指定して、フィボナッチ数列はGR1に1から24までの数値を入れて実行してみてください(フィボナッチ数列はGR2に答えが出力されます)。

図1 メモリマップ



左側はZ80のアドレス、右側はCOMETの仮想アドレス(1語16ビット)です

なお、CASL&COMETについてもっと詳しく知りたいという方、情報処理試験に挑戦しようという方は以下の本を参照するとよいでしょう。

王井浩：明解CASL&COMET, サイエンス社  
M.M.L.: はじめてのCASL, 工学社  
甘利直幸：CASLプログラミング, オーム社  
月刊情報処理試験, 1986. 4

◇立石君は愛知県に住む17歳の高校3年生です。中学1年生のときPC-1500を手に入れて以来、PC-1350, X1turboを経てマイコン歴は5年に及びます。これからもがんばってください。



## リスト1-A エディタ部ダンプリスト

```

3000 C3 64 30 C3 A2 30 C3 6F :1E
3008 34 C3 E1 34 C3 D2 35 C3 :99
3010 0D 36 C3 6F 36 00 00 00 :AB
3018 00 00 00 00 00 00 00 :00
3020 00 00 00 00 00 00 00 :00
3028 A0 00 A0 00 A0 00 A0 :80
3030 00 00 00 00 00 00 00 :00
3038 00 00 00 00 00 00 50 :50
3040 52 00 50 00 52 01 00 :F5
3048 50 4F 00 00 00 00 00 :9F
3050 00 00 00 00 00 00 00 :00
3058 00 00 00 00 00 00 80 :B7
3060 00 00 00 A0 21 00 A0 :83
3068 62 30 AF 32 7C 1F CD E2 :BD
3070 1F 0C 2A 2A 2A 2A 20 :1D
3078 20 5A 38 30 20 54 45 :F3
SUM: E7 42 D5 92 74 A0 44 E5 :CD

```

```

3080 54 20 45 44 49 54 4F :3B
3088 20 20 46 4F 52 20 53 :C7
3090 4F 53 20 20 2A 2A 2A :8A
3098 2A 0D 0D 00 CD 52 31 :61
30A0 66 35 ED 7B 6C 1F CD EB :46
30A8 1F CD E2 1F 45 3E 00 11 :81
30B0 80 37 CD 6F 36 CD BA 30 :E0
30B8 18 E8 EB CD 0D 36 CD 5E :26
30C0 35 D2 AF 34 CD 14 36 45 :46
30C8 3E 00 D8 CD 0D 36 7E 23 :C7
30D0 FE 0D C8 11 CB 30 D5 FE :B2
30D8 21 CA 00 30 FE 26 CA 52 :5B
30E0 31 FE 23 CA 6F 34 FE 41 :FE
30E8 CA 03 38 FE 42 CA 6D 31 :AD
30F0 FE 43 CA 2E 33 FE 44 CA :78
30F8 34 32 FE 45 CA 7C 31 FE :1E
SUM: C9 E0 B1 06 D7 68 84 F2 :15

```

```

3100 46 CA CB 32 FE 48 CA C9 :E6
3108 33 FE 49 CA FA 31 FE 4C :B9
3110 CA 8A 36 FE 4D CA A7 31 :77
3118 FE 4E CA 82 31 FE 50 CA :E1
3120 BC 31 FE 52 CA EE 31 FE :24
3128 53 CA 0B 37 FE 54 CA 9C :17
3130 32 FE 58 CA 8E 31 FE 5A :69
3138 CA 74 32 FE 2B CA C5 31 :59
3140 FE 2D CA D6 31 FE 2A CA :EE
3148 8E 1F FE 24 CA FA 1F C3 :75
3150 A2 30 E5 2A 3D 30 22 47 :B7
3158 30 7E B7 28 03 32 49 30 :3B
3160 36 00 22 41 30 21 01 00 :EB
3168 22 45 30 E1 C9 E5 2A 3D :8D
3170 30 22 47 30 21 01 00 22 :0D
3178 45 30 E1 C9 11 FF FF C3 :F1
SUM: 77 9E 85 34 5D DE 5B 5B :BF

```

```

3180 96 35 E5 2A 45 30 CD D2 :EE
3188 35 CD EB 1F E1 C9 EB CD :6E
3190 B2 1F D8 22 3D 30 22 47 :A1
3198 30 21 01 00 22 45 30 EB :D4
31A0 23 23 23 23 C3 66 35 E5 :CF
31A8 2A 3D 30 CD BE 1F CD F1 :FF
31B0 1F 2A 41 30 CD BE 1F CD :31
31B8 EB 1F E1 C9 CD 5E 35 DA :EE
31C0 56 36 C3 93 35 CD 5E 35 :77
31C8 D8 CD 73 35 E5 2A 45 30 :D1
31D0 19 EB E1 C3 96 35 CD 5E :9E
31D8 35 D8 CD 73 35 E5 2A 45 :D6
31E0 30 B7 ED 52 30 03 21 01 :7B
31E8 00 EB E1 C3 96 35 E5 3A :79
31F0 49 30 2A 3D 30 77 E1 C3 :2B
31F8 66 35 CD 5E 35 D4 93 35 :97
SUM: 5F B8 C7 02 B0 A3 74 89 :30

```

```

3200 11 80 37 CD 6F 36 1A FE :52
3208 1B CA 56 36 ED 53 4A 30 :2B
3210 E5 EB CD C2 35 22 4C 30 :32
3218 2A 47 30 22 4E 30 CD FA :08
3220 34 2A 47 30 CD C2 35 22 :BB
3228 47 30 2A 45 30 23 22 45 :A0
3230 30 E1 18 CC CD 5E 35 DA :2F
3238 56 36 CD 93 35 E5 2A 47 :77
3240 30 22 50 30 CD C2 35 22 :B8
3248 52 30 E1 3E 0D BE CA 32 :68
3250 35 23 CD 5E 35 DA 56 36 :1E
3258 CD 73 35 13 E5 CD B0 35 :1F
3260 22 52 30 ED 5B 5D 30 B7 :23
3268 ED 52 CA 56 36 DA 56 36 :FB
3270 E1 C3 32 35 E5 2A 47 30 :91
3278 22 50 30 CD C2 35 22 52 :DA
SUM: D2 8C 6F DF 0A B3 27 0E :9E

```

```

3280 30 E1 CD 5E 35 DA 32 35 :B2
3288 CD 73 35 E5 2A 45 30 19 :12
3290 EB CD B0 35 22 52 30 CD :0E
3298 32 35 E1 C9 CD 0D 36 CD :EE
32A0 5E 35 D4 93 35 E5 CD AB :8C
32A8 32 E1 C9 2A 47 30 7E B7 :B2
32B0 C8 CD E1 34 CD C7 1F A2 :FF

```

```

32B8 30 2A 45 30 23 22 45 30 :89
32C0 2A 47 30 CD C2 35 22 47 :CE
32C8 30 18 E3 7E FE 0D C8 4F :CB
32D0 11 7F 37 13 23 7E 12 FE :8B
32D8 0D 28 06 B9 20 F5 3E 0D :54
32E0 12 E5 CD E7 32 E1 C9 2A :B1
32E8 47 30 7E B7 C8 CD 0A 33 :7E
32F0 D4 E1 34 CD C7 1F A2 30 :6E
32F8 2A 45 30 23 22 45 30 2A :83
SUM: 71 A4 55 07 A0 43 56 74 :1E

```

```

3300 47 30 CD C2 35 22 47 30 :D4
3308 18 E0 2A 47 30 11 80 37 :61
3310 22 58 30 1A FE 0D 20 02 :F1
3318 B7 C9 BE 20 04 13 23 18 :B0
3320 F2 3E 0D BE 20 02 37 C9 :1D
3328 2A 58 30 23 18 DF 7E FE :48
3330 0D CA 56 36 4F 11 7F 37 :79
3338 13 23 7E 12 FE 0D CA 56 :F1
3340 36 B9 20 F4 3E 0D 12 11 :71
3348 BF 37 13 23 7E 12 FE 0D :C7
3350 28 06 B9 20 F5 3E 0D 12 :59
3358 E5 21 80 37 CD C2 35 0B :8C
3360 78 B1 CA 56 36 ED 43 54 :03
3368 30 21 C0 37 22 4A 30 CD :B1
3370 C2 35 0B 78 B1 CA 56 36 :81
3378 ED 43 56 30 2B 22 4C 30 :7F
SUM: CD 15 4D 0F 9E 94 6F 97 :76

```

```

3380 CD 85 33 E1 C9 2A 47 30 :D0
3388 7E B7 C8 CD 0A 33 38 27 :66
3390 2A 58 30 22 50 30 22 4E :C4
3398 30 ED 5B 54 30 19 22 52 :89
33A0 30 CD 32 35 CD FA 34 2A :89
33A8 58 30 ED 5B 56 30 19 CD :3C
33B0 0D 33 30 DC CD E1 34 2A :58
33B8 45 30 23 22 45 30 2A 47 :A0
33C0 30 CD C2 35 22 47 30 18 :A5
33C8 BF CD E2 1F 46 52 4F 4D :C1
33D0 3A 00 CD 4F 34 CD B0 35 :3C
33D8 22 4A 30 CD E2 1F 20 54 :DE
33E0 4F 20 3A 00 CD 4F 34 CD :C6
33E8 B0 35 CD C2 35 22 4C 30 :47
33F0 CD E2 1F 54 4F 50 20 3A :1B
33F8 00 CD 4F 34 CD 96 35 2A :12
SUM: 96 C9 0E 6C 24 BD 92 AE :FA

```

```

3400 47 30 22 4E 30 2A 4C 30 :BD
3408 ED 5B 4A 30 B7 ED 52 DA :92
3410 56 36 CA 56 36 44 4D 2A :9D
3418 4E 30 B7 ED 52 30 1F 19 :DC
3420 ED 5B 4C 30 B7 ED 52 D2 :8C
3428 56 36 2A 4A 30 09 22 4A :A5
3430 30 2A 4C 30 09 22 4C 30 :7D
3438 CD FA 34 C3 A2 30 19 ED :96
3440 5B 4C 30 B7 ED 52 DA 56 :FD
3448 36 CD FA 34 C3 A2 30 11 :D7
3450 80 37 CD 6F 36 1A FE 1B :5C
3458 CA 56 36 FE 0D CA 56 36 :B7
3460 13 13 13 13 13 EB CD 5E :75
3468 35 DA 56 36 C3 73 35 3A :40
3470 7C 1F B7 28 02 3E FF 3C :F5
3478 B7 32 7C 1F 28 10 CD E2 :6B
SUM: 6E 8A AC 16 F4 57 0F F4 :08

```

```

3480 1F 50 52 49 4E 54 45 52 :43
3488 20 4F 4E 0D 00 C9 CD E2 :42
3490 1F 50 52 49 4E 54 45 52 :43
3498 20 4F 46 46 0D 00 C9 3E :0F
34A0 06 32 78 1F 11 80 37 CD :64
34A8 6F 36 1A FE 1B C8 EB CD :58
34B0 0D 36 CD 5E 35 D8 CD 93 :DB
34B8 35 E5 2A 47 30 22 4E 30 :5B
34C0 22 50 30 CD C2 35 22 52 :DA
34C8 30 CD 32 35 E1 7E FE 20 :E1
34D0 20 01 23 22 4A 30 CD C2 :6F
34D8 35 22 4C 30 CD FA 34 18 :E6
34E0 BE E5 CD F1 1F 2A 45 30 :1F
34E8 CD D2 35 CD F1 1F ED 5B :F9
34F0 47 30 CD E8 1F CD EB 1F :22
34F8 E1 C9 E5 2A 4C 30 ED 5B :7D
SUM: 8F B1 46 CB 6F D6 88 72 :90

```

```

3500 4A 30 D5 B7 ED 52 E5 EB :15
3508 2A 41 30 E5 19 3A 63 30 :66
3510 3D BC DA 5C 36 22 41 30 :F8
3518 EB E1 E5 ED 4B 4E 30 B7 :1E
3520 ED 42 44 4D 03 E1 ED B8 :49
3528 C1 E1 ED 5B 4E 30 ED B0 :05
3530 E1 C9 E5 2A 52 30 ED 5B :83
3538 50 30 B7 ED 52 EB 2A 41 :CC
3540 30 E5 B7 ED 52 22 41 30 :9E
3548 E1 ED 5B 52 30 B7 ED 52 :A1
3550 44 4D 03 ED 5B 50 30 2A :86
3558 52 30 ED B0 E1 C9 7E D6 :1D
3560 30 D8 FE 0A 3F C9 E5 ED :EA
3568 5B 62 30 CD B0 35 22 41 :02

```

```

3570 30 E1 C9 11 00 00 CD 5E :16
3578 35 38 11 E5 EB 29 E5 29 :85
SUM: 12 CC 9B 4D 14 41 3F 3D :97

```

```

3580 29 D1 19 16 00 5F 19 EB :8C
3588 E1 23 18 EA 7A B3 C0 11 :04
3590 01 00 C9 CD 73 35 E5 ED :11
3598 53 45 30 CD B0 35 22 47 :E3
35A0 30 30 01 1B 2A 45 30 B7 :D2
35A8 ED 52 22 45 30 EB E1 C9 :6B
35B0 2A 3D 30 AF BE 28 09 1B :50
35B8 7A B3 C8 CD C2 35 20 F7 :D0
35C0 37 C9 01 00 00 7E B7 C8 :FE
35C8 7E 23 03 FE 0D 20 F9 7E :46
35D0 B7 C9 D5 C5 0E 00 11 10 :49
35D8 27 CD F7 35 11 E8 03 CD :E9
35E0 F7 35 11 64 00 CD F7 35 :9A
35E8 11 0A 00 CD F7 35 7D C6 :57
35F0 30 CD F4 1F C1 D1 C9 3E :A9
35F8 FF 3C B7 ED 52 30 FA 19 :74
SUM: E9 75 D1 AB AD 92 15 37 :65

```

```

3600 B7 20 04 B9 CA F1 1F 0C :7A
3608 C6 30 C3 F4 1F 7E FE 20 :68
3610 C0 23 18 F9 22 5E 30 D1 :75
3618 1A 13 B7 28 1B FE 0D 28 :5A
3620 06 BE 20 16 23 18 F1 7E :A4
3628 FE 3A 28 0C FE 20 28 08 :BA
3630 FE 0D 28 04 2A 5E 30 37 :26
3638 D5 C9 1A 13 B7 28 F5 FE :9D
3640 0D 28 F1 18 F5 CD C4 1F :E3
3648 CD E2 1F 0D 42 52 45 41 :F5
3650 4B 0D 00 C3 A2 30 CD C4 :7E
3658 1F C3 A2 30 CD E2 1F 4D :CF
3660 45 4D 4F 52 59 20 4F 56 :51
3668 45 52 0D 00 C3 A2 30 CD :06
3670 D3 1F 38 0D D5 1A 13 B7 :F0
3678 B7 20 FA 1B 3E 0D 12 D1 :1A
SUM: 86 0C 60 99 FD A3 31 FC :58

```

```

3680 C9 EB 36 1B 23 36 0D 2B :96
3688 EB C9 E5 EB CD 75 37 00 :FD
3690 CD 09 20 DA 5B 37 C2 6C :90
3698 37 2A 41 30 ED 4B 72 1F :9B
36A0 09 3A 63 30 3D BC 30 04 :03
36A8 E1 C3 5C 36 CD E2 1F 4C :50
36B0 4F 41 44 49 4E 47 20 20 :F2
36B8 00 CD 9D 1F 2A 41 30 22 :46
36C0 70 1F CD A6 1F E1 E5 30 :17
36C8 05 2A 41 30 36 00 CD 4D :F0
36D0 37 CD 66 35 CD E2 1F 0D :7A
36D8 54 45 58 54 20 53 54 41 :4D
36E0 52 54 20 3A 20 00 2A 3D :87
36E8 30 CD BE 1F CD E2 1F 0D :B5
36F0 54 45 58 54 20 45 4E 44 :3C
36F8 20 20 20 3A 20 00 2A 41 :25
SUM: E7 D3 3E 24 29 90 FD E2 :B4

```

```

3700 30 CD BE 1F CD EB 1F E1 :92
3708 C3 A2 30 E5 2A 41 30 ED :02
3710 5B 3D 30 B7 ED 52 23 22 :03
3718 72 1F ED 53 70 1F ED 53 :A0
3720 6E 1F 3E 00 32 7D 1F D1 :6A
3728 D5 3E 04 CD A3 1F CD E2 :55
3730 1F 57 52 49 54 49 4E 47 :43
3738 20 20 00 CD 9D 1F CD AF :45
3740 1F 38 03 CD AC 1F E1 CD :A0
3748 4D 37 C3 A2 30 38 0C CD :2A
3750 EB 1F CD E2 1F 0D 4F 4B :7F
3758 0D 00 C9 FE 08 CC 06 20 :CE
3760 CD E2 1F 45 52 52 0D 00 :C4
3768 E1 C3 C4 1F CD 9D 1F CD :DD
3770 EB 1F C3 90 36 3E 04 C3 :98
3778 A3 1F 00 00 00 00 00 00 :C2
SUM: E2 10 A1 34 72 FE D8 81 :90

```

```

3780 45 3E 24 0D 00 00 00 00 :B4
3788 00 :00
SUM: 45 3E 24 0D 00 00 00 00 :B4

```

## リスト1-B CAP-X85用エディタ変更点

```

3070 1F 0C 2A 2A 2A 2A 20 :1D
3078 20 5A 38 30 20 54 45 58 :F3
3080 54 20 45 44 49 54 4F 52 :3B
3088 20 20 46 4F 52 20 53 2D :C7
3090 4F 53 20 20 2A 2A 2A :8A
3098 2A 0D :37
SUM: 2C 06 0D 0D 0F 1C 3B 21 :D3

```



## リスト2 CASLクロスアセンブラダンプリスト

```

3800 C3 1B 38 C3 67 38 3E 01 :B7
3808 32 1A 38 C9 AF 18 F9 3A :47
3810 1A 38 FE 01 CA D9 1F C3 :D6
3818 D6 1F 00 ED 7B 6C 1F CD :B5
3820 0C 38 CD E2 1F 0D 20 20 :5F
3828 57 45 4C 43 4F 4D 45 20 :2C
3830 54 4F 20 20 43 41 53 4C :06
3838 20 43 52 4F 53 53 20 41 :0B
3840 53 53 45 4D 42 4C 45 52 :5D
3848 0D 0D 20 20 20 20 50 52 :3C
3850 4F 44 55 44 45 44 20 42 :17
3858 59 20 20 54 2E 54 41 54 :04
3860 45 49 53 48 49 0D 00 ED :6C
3868 7B 6C 1F CD 17 38 CD EB :DA
3870 1F CD E2 1F 41 3E 00 ED :59
3878 5B 76 1F CD D3 1F CD A7 :23
SUM: FE 57 46 14 A8 29 DD 3E :9B

```

```

3880 38 CC 86 38 18 E1 1A 13 :E8
3888 FE 41 CA DF 38 FE 45 CA :2D
3890 03 30 FE 43 CA 03 44 FE :83
3898 4A CA B1 38 FE 23 CA B6 :9E
38A0 38 FE 21 CA FA 1F C9 1A :1D
38A8 13 FE 41 C0 1A 13 FE 3E :7B
38B0 C9 CD B2 1F D8 E9 3A 1A :7C
38B8 38 B7 28 12 CD E2 1F 50 :47
38C0 52 49 4E 54 45 52 20 4F :43
38C8 46 46 00 C3 0C 38 CD E2 :42
38D0 1F 50 52 49 4E 54 45 52 :43
38D8 20 4F 4E 00 C3 06 38 1A :D8
38E0 FE 4C 28 01 AF 32 7C 3A :0A
38E8 AF 32 7D 3A 21 00 00 CD :86
38F0 9A 1F 3A 7D 3A 3C FE 03 :E7
38F8 28 36 32 7D 3A F5 CD E2 :EB
SUM: 15 88 3A E2 77 49 3E DC :93

```

```

3900 1F 50 41 53 53 3A 00 F1 :81
3908 C6 30 CD F4 1F CD EB 1F :AD
3910 AF 32 BE 3B 67 6F 22 BF :91
3918 3B 22 7E 3A 22 80 3A 22 :13
3920 82 3A 2A 3D 30 CD 0F 38 :67
3928 CD 54 39 CD 17 38 18 C2 :50
3930 CD E2 1F 0D 4F 42 4A 45 :FB
3938 43 54 20 20 43 4F 44 45 :F2
3940 20 45 4E 44 20 20 20 20 :77
3948 00 2A 7E 3A 2B CD BE 1F :B7
3950 CD C4 1F C9 7E B7 C8 E5 :5B
3958 22 7A 3A 2A 7E 3A 22 78 :52
3960 3A 2A 82 3A 23 22 82 3A :21
3968 E1 CD D4 3B CD 98 3A DC :38
3970 74 39 18 E0 B7 28 12 FE :94
3978 03 38 15 F5 3A 7D 3A FE :34
SUM: CF AD 94 AE FC C9 CC 23 :72

```

```

3980 02 20 05 F1 CD 95 39 F5 :A8
3988 F1 7E 23 FE 0D C8 18 F9 :76
3990 CD 95 39 18 F4 E5 3D 4F :18
3998 CD 17 38 CD EB 1F 21 BE :D2
39A0 39 CD 84 3A 06 18 CD DF :8E
39A8 1F 2A 82 3A CD C1 3B ED :BB
39B0 5B 7A 3A CD E8 1F CD EB :9B
39B8 1F CD 0F 38 E1 C9 47 4C :70
39C0 4F 42 41 4C 20 53 59 4D :37
39C8 42 4F 4C 20 32 20 44 45 :D8
39D0 46 49 4E 45 44 0D 4C 4F :0E
39D8 43 41 4C 20 53 59 4D 42 :2B
39E0 4F 4C 20 32 20 44 49 46 :E0
39E8 49 4E 45 44 0D 53 54 41 :15
39F0 52 54 20 45 52 52 4F 52 :50
39F8 0D 53 59 4E 54 41 58 20 :14
SUM: 70 E4 ED 27 11 25 45 1A :FD

```

```

3A00 45 52 52 4F 52 0D 55 4E :3A
3A08 44 45 46 49 4E 45 44 20 :0F
3A10 53 59 4D 42 4F 4C 0D 42 :25
3A18 41 44 20 53 59 4D 42 4F :2F
3A20 4C 20 4C 45 54 54 45 52 :3C
3A28 0D 45 4E 44 20 45 52 52 :ED
3A30 4F 52 0D 43 4F 4E 53 54 :35
3A38 41 4E 54 20 45 52 52 4F :3B
3A40 52 0D 53 54 52 49 4E 47 :36
3A48 54 48 20 45 52 52 4F 52 :46
3A50 0D 47 52 20 46 49 45 4C :E6
3A58 44 20 45 52 52 4F 52 0D :FB
3A60 41 44 44 52 45 53 53 20 :26
3A68 46 49 45 4C 44 20 45 52 :1B
3A70 52 4F 52 0D 00 00 00 00 :00
3A78 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
SUM: D6 D1 E5 CF 15 CA F0 AA :D4

```

```

3A80 00 00 00 00 79 B7 28 0B :63
3A88 0D 7E 23 FE 0D 28 F5 B7 :8D
3A90 C8 18 F6 EB CD E8 1F C9 :5E
3A98 F5 E5 3A 7D 3A FE 02 20 :EB
3AA0 1B 3A 7C 3A B7 28 15 3A :39
3AA8 75 3A B7 20 12 CD F3 3A :92
3AB0 F5 CD 35 3B F1 28 05 CD :1D
3AB8 F3 3A 20 FB E1 F1 C9 CD :B0
3AC0 48 3B 2A 78 3A CD BE 1F :09

```

```

3AC8 CD F1 1F CD 35 3B ED 5B :62
3AD0 76 3A 1A B7 28 E6 D5 CD :31
3AD8 F3 3A 06 18 CD DF 1F 3E :54
3AE0 2B CD F4 1F CD F1 1F D1 :B9
3AE8 CD E8 1F 1A 13 FE 0D 28 :34
3AF0 E1 18 F8 CD 48 3B 2A 78 :E3
3AF8 3A CD BE 1F CD F1 1F ED :AE
SUM: D3 30 0D 2F 81 BB 28 9C :3F

```

```

3B00 5B 7E 3A CD F6 40 C8 06 :E4
3B08 02 CD 22 3B EB CD BE 1F :C1
3B10 CD F1 1F EB 22 78 3A ED :89
3B18 5B 7E 3A CD F6 40 C8 10 :EE
3B20 E8 C9 C5 01 00 A0 29 09 :49
3B28 56 23 5E 23 B7 ED 42 CB :AB
3B30 3C CB 1D C1 C9 06 14 CD :95
3B38 DF 1F 2A 82 3A CD C1 3B :AD
3B40 ED 5B 7A 3A CD E8 1F C9 :99
3B48 F5 3A BE 3B B7 CC 63 3B :49
3B50 3C FE 3C 20 01 AF 32 BE :36
3B58 3B CD EB 1F CD C7 1F 67 :2C
3B60 38 F1 C9 11 7B 3B CD E5 :6B
3B68 1F 2A BF 3B 23 22 BF 3B :82
3B70 F5 CD C1 3B F1 11 B9 3B :B4
3B78 C3 E5 1F 0D 0D 20 20 20 :41
SUM: 46 BD E6 6F A1 DD 00 A2 :78

```

```

3B80 43 41 53 4C 20 20 20 43 :C6
3B88 52 4F 53 53 20 41 53 53 :4E
3B90 45 4D 42 4C 45 52 20 20 :F7
3B98 20 20 20 20 42 59 20 54 :8F
3BA0 2E 54 41 54 45 49 53 48 :40
3BA8 49 0D 20 20 20 20 20 20 :16
3BB0 20 20 50 41 47 45 20 20 :9D
3BB8 00 0D 0D 0D 0D 00 00 00 :34
3BC0 00 11 CD 3B D5 CD 65 41 :61
3BC8 D1 CD E8 1F C9 00 00 00 :6E
3BD0 00 00 00 0D AF 32 75 3A :9D
3BD8 7E FE 0D 28 3B FE 3B 28 :4D
3BE0 37 FE 20 28 08 CD 2F 3C :BD
3BE8 D8 28 2D 18 12 CD 2C 41 :91
3BF0 7E FE 0D 28 23 FE 3B 28 :35
3BF8 1F CD 6E 3E D8 28 19 3A :EB
SUM: 8C 58 50 02 1D 77 0A 14 :E8

```

```

3C00 D1 42 B7 20 04 3E 03 37 :66
3C08 C9 CD DB 3C CC 24 3E CC :A7
3C10 48 3F 20 03 3E 04 37 D8 :FB
3C18 CD 2C 41 7E FE 0D 28 08 :F3
3C20 FE 3B 28 04 3E 04 37 C9 :A7
3C28 7E 23 FE 0D C8 18 F9 C5 :4A
3C30 D5 CD D2 42 30 05 3E 06 :2F
3C38 C3 CB 3C E5 2A 7E 3A 22 :B3
3C40 CD 42 E1 CD 2C 41 CD FA :F1
3C48 42 53 54 41 52 54 00 20 :F0
3C50 55 7E FE 2C 20 05 3E 03 :63
3C58 C3 CB 3C 3A D1 42 B7 28 :F6
3C60 05 3E 03 C3 CB 3C 3E 01 :4F
3C68 32 D1 42 3A 7D 3A FE 02 :36
3C70 28 04 CD 99 42 3F 3E 01 :52
3C78 38 51 32 B6 42 CD CE 3C :8A
SUM: 81 B2 DA D5 A7 70 52 1E :69

```

```

3C80 E5 2A 80 3A 22 CF 42 E1 :DD
3C88 CD 2C 41 7E FE 0D 28 0F :FA
3C90 FE 3B 28 0B CD 64 43 30 :10
3C98 04 3E 05 18 2E 18 04 AF :58
3CA0 32 CC 42 AF 18 22 3A D1 :34
3CA8 42 B7 20 04 3E 03 18 1B :91
3CB0 3A 7D 3A FE 02 28 04 CD :EA
3CB8 A7 42 3F 3E 02 38 0C 32 :DE
3CC0 B6 42 CD CE 3C 3E 01 B7 :C5
3CC8 D1 C1 C9 37 18 FA E5 CD :56
3CD0 21 43 2A 80 3A AF CD 56 :1A
3CD8 43 E1 C9 11 20 3D EB CD :13
3CE0 ED 3C 30 03 EB AF C9 4E :0D
3CE8 23 46 60 69 E9 D5 7E B7 :25
3CF0 20 03 37 D1 C9 CD 01 3D :FF
3CF8 20 02 C1 C9 23 23 D1 18 :DB
SUM: 44 BF DA 66 E3 75 CA BB :20

```

```

3D00 EC EB 1A 13 FE 0D 28 06 :3D
3D08 BE 20 08 23 18 F4 CD 22 :04
3D10 41 28 0B 1A 13 FE 0D 28 :D4
3D18 02 18 F8 3E 01 B7 EB C9 :BC
3D20 49 4E 0D 33 3D 4F 55 54 :0C
3D28 0D 99 3D 45 58 49 54 0D :2A
3D30 9E 3D 00 21 FD FF D5 11 :DE
3D38 EB 3D CD 65 41 D1 EB CD :24
3D40 2C 41 01 00 70 D5 C5 11 :89
3D48 BD 3D CD B6 41 38 45 CD :08
3D50 E2 41 38 3E C1 C5 CD 33 :1F
3D58 41 11 D4 3D 7E FE 2C 28 :33
3D60 04 3E 04 18 2F 23 CD B6 :33
3D68 41 38 29 CD E2 41 38 22 :EC
3D70 C1 CD 33 41 D1 01 00 80 :54
3D78 CD 33 41 01 44 12 11 02 :AB
SUM: AB F2 B7 E4 13 65 6F EB :0A

```

```

3D80 00 CD 33 41 11 AD 3D 3E :7A
3D88 01 32 75 3A ED 53 76 3A :D2
3D90 B7 C9 3E 05 C1 D1 B7 37 :43
3D98 C9 21 FE FF 18 98 EB 01 :83
3DA0 00 64 11 FF FF CD 33 41 :B4
3DA8 11 0D 3E 18 DA 20 20 20 :AE
3DB0 20 20 20 20 20 50 55 53 :98
3DB8 48 20 20 20 20 20 20 20 :28
3DC0 20 20 20 0D 20 20 20 20 :ED
3DC8 20 20 20 20 50 55 53 48 :C0
3DD0 20 20 20 20 20 20 20 20 :00
3DD8 20 20 0D 20 20 20 20 20 :ED
3DE0 20 20 20 43 41 4C 4C 20 :9C
3DE8 20 20 20 20 20 20 20 20 :00
3DF0 20 0D 20 20 20 20 20 20 :ED
3DF8 20 20 4C 45 41 20 20 20 :72
SUM: FA 87 8C 0B 62 27 7C AC :C9

```

```

3E00 20 20 47 52 34 2C 32 2C :97
3E08 47 52 34 0D 00 20 20 20 :3A
3E10 20 20 20 20 20 4A 4D 50 :87
3E18 20 20 20 20 20 36 35 35 :40
3E20 33 35 0D 00 11 2A 3E C3 :B1
3E28 DE 3C 44 43 0D 35 3E 44 :65
3E30 53 0D 46 3E 00 EB CD 2C :C8
3E38 41 CD A7 3E CC EB 3E CC :B4
3E40 09 3F CC 2F 3F C9 EB CD :03
3E48 2C 41 7E FE 2D 28 1A CD :25
3E50 FC 40 38 15 E5 21 00 00 :8F
3E58 CD F6 40 28 08 EB CD 3A :25
3E60 41 EB 1B 18 F0 E1 B7 3C :23
3E68 C9 3E 08 B7 37 C9 CD FA :8D
3E70 42 45 4E 44 00 C0 3A D1 :E4
3E78 42 B7 20 04 3E 07 37 C9 :62
SUM: D8 D8 4C DF 1C 6F 22 74 :FC

```

```

3E80 AF 32 D1 42 3A CC 42 B7 :F3
3E88 C8 E5 21 C5 42 CD 0F 42 :F3
3E90 E1 30 03 3E 00 C9 E5 2A :2A
3E98 CF 42 2B 7A CD 56 43 2B :47
3EA0 7B CD 56 43 E1 AF C9 CD :07
3EA8 C7 40 C8 CD C0 3E 38 0B :DD
3EB0 CD 22 41 20 06 CD 3A 41 :9E
3EB8 B7 3C C9 3E 08 B7 37 C9 :B9
3EC0 7E FE 2D 20 03 23 18 01 :08
3EC8 AF 32 EA 3E CD FC 40 D8 :EA
3ED0 3A EA 3E B7 C8 E5 21 00 :E7
3ED8 80 CD F6 40 30 02 E1 C9 :5F
3EE0 21 00 00 B7 ED 52 EB E1 :E3
3EE8 B7 C9 00 7E FE 23 28 02 :49
3EF0 AF C9 23 EB CD B2 1F EB :0F
3EF8 38 0A CD 22 41 20 05 CD :64
SUM: 93 77 83 C4 B9 76 7C 6D :69

```

```

3F00 3A 41 B7 C9 3E 08 B7 37 :2F
3F08 C9 7E FE 27 28 02 AF C9 :0E
3F10 23 7E FE 0D 28 11 FE 27 :0A
3F18 28 12 CD 14 41 38 08 5F :FB
3F20 16 00 CD 3A 41 18 E9 3E :9D
3F28 09 B7 37 C9 23 B7 C9 CD :30
3F30 8A 42 30 04 3E 04 18 0D :67
3F38 CD E9 41 38 06 CD 3A 41 :7D
3F40 B7 3C C9 3E 05 B7 37 C9 :B6
3F48 E5 21 00 00 22 8B 40 22 :15
3F50 8D 40 E1 11 59 3F C3 DE :F8
3F58 3C 4C 44 0D E2 3F 53 54 :A1
3F60 0D E5 3F 4C 45 41 0D E8 :F8
3F68 3F 41 44 44 0D EB 3F 53 :92
3F70 55 42 0D EE 3F 41 4E 44 :A4
3F78 0D F1 3F 4F 52 0D F4 3F :1E
SUM: D7 73 B2 79 BC 2D 8B BA :A3

```

```

3F80 45 4F 52 0D F7 3F 43 50 :BC
3F88 41 0D FA 3F 43 50 4C 0D :73
3F90 FD 3F 53 4C 41 0D 00 40 :69
3F98 53 52 41 0D 03 40 53 4C :D5
3FA0 4C 0D 06 40 53 52 4C 0D :9D
3FA8 09 40 4A 50 5A 0D 22 40 :AC
3FB0 4A 4D 4A 0D 25 40 4A 4E :EA
3FB8 5A 0D 28 40 4A 5A 45 0D :C5
3FC0 2B 40 4A 4D 50 0D 2E 40 :CD
3FC8 50 55 53 48 0D 31 40 50 :0E
3FD0 4F 50 0D 3B 40 43 41 4C :F7
3FD8 4C 0D 34 40 52 45 54 0D :C5
3FE0 4E 40 3E 10 21 3E 11 21 :6D
3FE8 3E 12 21 3E 20 21 3E 21 :4F
3FF0 21 3E 30 21 3E 31 21 3E :7E
3FF8 32 21 3E 40 21 3E 41 21 :92
SUM: C4 37 4C 41 29 69 93 1B :C8

```

```

4000 3E 50 21 3E 51 21 3E 52 :EF
4008 21 3E 53 CD 56 40 CD 5E :40
4010 40 D8 87 87 87 87 32 8B :F1
4018 40 7E FE 2C C2 C2 40 23 :CF
4020 18 6D 3E 60 21 3E 61 21 :04
4028 3E 62 21 3E 63 21 3E 64 :25
4030 21 3E 70 21 3E 80 CD 56 :D1
4038 40 18 54 3E 71 CD 56 40 :BE
4040 CD 5E 40 D8 87 87 87 87 :5F

```

私はMZ-1200時代からのユーザーですが、最近のパソコンの優秀さには目を見張るものがありますね。いまはMZ-1200の定価でX1の2ドライブシステムが買えてしまう。あと10年遅く生まれてくるんだ……。現在、MZ-700でがんばっています。

本田 靖浩 (22) 東京都



```

4048 32 8B 40 C3 7A 40 3E 81 :39
4050 CD 56 40 C3 7A 40 32 8C :9E
4058 40 EB CD 2C 41 C9 7E 23 :CF
4060 FE 47 20 12 7E 23 FE 52 :68
4068 20 0C CD D4 40 38 07 FE :4A
4070 05 30 03 23 B7 C9 3E 0A :23
4078 18 4A ED 5B 8B 40 CD 3A :7C

```

```

SUM: DD 00 86 A9 DF 8A C4 C4 :FD

```

```

4080 41 ED 5B 8D 40 CD 3A 41 :9E
4088 AF 3C C9 00 00 00 00 CD :81
4090 AB 40 D8 ED 53 8D 40 7E :4E
4098 FE 2C 20 0C 23 CD 5E 40 :E4
40A0 47 3A 8B 40 80 32 8B 40 :C9
40A8 C3 7A 40 CD C7 40 28 0A :83
40B0 CD C0 3E 30 04 3E 08 18 :5D
40B8 0B C9 CD E9 41 D0 3E 05 :DE
40C0 18 02 3E 04 B7 37 C9 7E :91
40C8 FE 2D C4 D4 40 38 03 B7 :F5
40D0 3C C9 AF C9 7E D6 30 D8 :D9
40D8 FE 0A 3F C9 7E FE 30 D8 :94
40E0 FE 3A 3F C9 EB D5 29 E5 :0E
40E8 29 38 08 29 38 05 D1 19 :B9
40F0 D1 EB C9 D1 18 FA E5 B7 :04
40F8 ED 52 E1 C9 11 00 00 CD :C7

```

```

SUM: B0 83 D3 A2 81 BE DC 9A :5D

```

```

4100 D4 40 3F D0 23 CD E4 40 :37
4108 D8 C5 06 00 4F EB 09 EB :D1
4110 C1 D8 18 EB FE 20 D8 FE :90
4118 7F 3F D0 FE A1 D8 FE E0 :E3
4120 3F C9 7E FE 20 C8 FE 2C :96
4128 C8 FE 0D C9 7E FE 20 C0 :F8
4130 23 18 F9 D5 50 59 CD 3A :B9
4138 41 D1 F5 E5 2A 7E 3A CB :99
4140 25 CB 14 01 00 A0 09 3A :E8
4148 7D 3A FE 02 28 03 23 18 :1D
4150 03 72 23 73 23 01 00 A0 :CF
4158 B7 ED 42 CB 3C CB 1D 22 :F7
4160 7E 3A E1 F1 C9 E5 D5 62 :6F
4168 6B 01 05 00 3E 20 12 13 :F4
4170 ED B0 D1 E1 E5 D9 0E 00 :1B

```

```

4178 D9 01 10 27 CD 99 41 01 :B9
SUM: 62 1C E4 74 69 33 67 84 :5D

```

```

4180 E8 03 CD 99 41 01 64 00 :F7
4188 CD 99 41 01 0A 00 CD 99 :18
4190 41 01 01 00 CD 99 41 E1 :CB
4198 C9 3E FF 3C B7 ED 42 30 :58
41A0 FA 09 B7 20 09 D9 B9 D9 :4E
41A8 20 04 3E 20 18 05 D9 0C :84
41B0 D9 C6 30 12 13 C9 E5 D5 :77
41B8 62 6B 01 05 00 3E 20 12 :43
41C0 13 ED B0 D1 E1 E5 D5 06 :22
41C8 06 CD 22 41 28 10 12 13 :93
41D0 23 10 F6 CD 22 41 28 06 :87
41D8 D1 E1 3E 06 37 C9 D1 C1 :88
41E0 B7 C9 E5 EB CD E9 41 E1 :28
41E8 C9 ED 5B CF 42 0E 02 CD :FF
41F0 17 42 D0 11 00 00 0E 01 :49
41F8 CD 17 42 D0 CD 22 41 28 :4E

```

```

SUM: 85 D3 8C AD 41 84 BD 2D :40

```

```

4200 03 23 18 F8 3A 7D 3A FE :25
4208 02 20 02 37 C9 B7 C9 ED :91
4210 5B CF 42 0E 02 18 E1 CD :42
4218 31 42 38 13 E5 EB CD 94 :EF
4220 1F 5F 23 CD 94 1F 57 E1 :59
4228 CD 22 41 C8 23 18 F9 37 :63
4230 C9 EB CD 94 1F EB 13 B9 :EB
4238 30 02 37 C9 B9 20 14 E5 :04
4240 CD 63 42 E1 E5 D5 CD 73 :4D
4248 42 D1 E1 20 02 B7 C9 13 :A9
4250 13 18 DE EB CD 94 1F EB :5F
4258 13 FE 0D 20 04 13 13 18 :80
4260 D0 18 F0 21 BE 42 EB CD :B1
4268 94 1F EB 13 77 FE 0D C8 :FB
4270 23 18 F3 11 BE 42 1A 13 :6C
4278 FE 0D 28 06 BE 20 07 23 :41

```

```

SUM: 30 68 00 99 E2 4E 09 56 :C0

```

```

4280 18 F4 CD 22 41 C9 3E 01 :44
4288 B7 C9 7E FE 41 D8 FE 5B :6E

```

```

4290 3F C9 CD 8A 42 D0 C3 DC :10
4298 40 E5 21 B7 42 11 00 00 :50
42A0 0E 01 CD 31 42 E1 C9 E5 :DE
42A8 21 B7 42 ED 5B CF 42 0E :81
42B0 02 CD 31 42 E1 C9 00 00 :EC
42B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
42C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
42C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
42D0 00 00 E5 21 B7 42 54 5D :B0
42D8 01 06 00 3E 20 12 13 ED :77
42E0 B0 E1 11 B7 42 CD 8A 42 :34
42E8 D8 06 06 12 13 23 CD 22 :1B
42F0 41 C8 CD 92 42 D8 10 F3 :85
42F8 37 C9 EB E3 EB E5 1A 13 :CB

```

```

SUM: 80 6E 2D 5E DD FC F2 DF :23

```

```

4300 B7 28 06 BE 20 10 23 18 :0E
4308 F5 CD 22 41 28 03 E1 18 :49
4310 01 C1 EB E3 EB C9 1A 13 :71
4318 B7 20 04 3C E1 18 F3 18 :1B
4320 F5 3A B6 42 CD 49 43 06 :86
4328 06 21 B7 42 7E CD 22 41 :CE
4330 28 06 23 CD 49 43 10 F4 :AE
4338 3E 0D CD 49 43 3A CD 42 :ED
4340 CD 49 43 3A CE 42 C3 49 :AF
4348 43 E5 2A 80 3A CD 56 43 :72
4350 23 22 80 3A E1 C9 F5 3A :D8
4358 7D 3A FE 02 20 02 F1 C9 :93
4360 F1 C3 9A 1F E5 21 C5 42 :7A
4368 54 5D 01 06 00 3E 20 12 :28
4370 13 ED B0 E1 E5 3E 01 32 :E7
4378 CC 42 11 C5 42 CD 22 41 :56

```

```

SUM: 99 1D BB 79 00 CB 5A 2E :3D

```

```

4380 28 05 12 23 13 18 F6 22 :A5
4388 98 43 E1 ED 5B CF 42 0E :23
4390 02 CD 31 42 2A 98 43 C9 :10
4398 00 00

```

```

SUM: C2 15 24 52 98 7F 7B F9 :D8

```

## リスト3 COMETシミュレータダンプリスト

```

4400 C3 06 44 C3 49 44 CD E2 :0C
4408 1F 0D 20 20 57 45 4C 43 :97
4410 4F 4D 45 20 54 4F 20 20 :E4
4418 20 43 4F 4D 45 54 20 53 :0B
4420 49 4D 55 4C 41 54 4F 52 :6D
4428 0D 0D 20 20 20 20 20 20 :DA
4430 50 52 4F 44 55 43 45 44 :56
4438 20 20 42 59 20 54 2E 54 :D1
4440 41 54 45 49 53 48 49 0D :14
4448 00 ED 7B 6C 1F CD EB 1F :CA
4450 CD E2 1F 43 3E 00 ED 5B :97
4458 76 1F CD D3 1F CD 69 44 :CE
4460 18 E7 1A FE 20 C0 13 18 :22
4468 F9 1A FE 3A CA 30 46 FE :89
4470 43 CA 77 44 C3 68 4D 13 :53
4478 1A FE 3E C0 13 1A 13 FE :54

```

```

SUM: 09 7A 77 60 9E 8B 7E 94 :95

```

```

4480 54 CA 81 46 FE 44 CA DE :CF
4488 44 FE 58 CA F5 4B FE 55 :F7
4490 CA BF 45 FE 26 CA A9 45 :AA
4498 FE 4C CA 67 45 FE 21 CA :A9
44A0 00 21 FE 5A CA B0 44 FE :35
44A8 41 CA 03 38 CD C4 1F C9 :BF
44B0 AF 32 6B 46 32 6C 46 32 :A8
44B8 6A 46 67 6F 22 7C 46 3C :A6
44C0 32 69 46 21 00 18 22 7A :B6
44C8 46 CD E2 1F 0D 41 42 4F :F3
44D0 52 54 45 44 20 21 0D 00 :7D
44D8 CD C4 1F C3 49 44 CD 62 :2F
44E0 44 CD B2 1F 38 0D 22 FF :48
44E8 44 CD B2 1F 38 05 22 01 :42
44F0 45 18 10 2A FF 44 11 3F :2A
44F8 00 19 22 01 45 18 04 00 :9D

```

```

SUM: 1E 4F DD 6C 73 DF 18 E1 :01

```

```

4500 00 00 00 2A FF 44 ED 5B :B5
4508 01 45 CD 56 4A D0 CD 1F :6F
4510 45 CD C7 1F 49 44 23 23 :CB
4518 23 23 22 FF 44 18 E4 C5 :6C
4520 D5 E5 E5 3E 3A CD F4 1F :F7
4528 CD 56 45 06 04 CD DA 49 :62
4530 EB CD 56 45 EB 10 F6 E1 :25
4538 3E 3B CD F4 1F CD F1 1F :36
4540 06 04 CD DA 49 7A CD 5D :9E
4548 45 7B CD 5D 45 10 F3 CD :FF
4550 EB 1F E1 D1 C1 C9 CD BE :D1
4558 1F CD F1 1F C9 FE 20 30 :13
4560 02 3E 2E CD F4 1F C9 CD :E4
4568 62 44 CD B2 1F 38 10 22 :AE
4570 87 45 CD 62 44 CD B2 1F :DD
4578 38 05 22 89 45 18 0C 21 :72

```

```

SUM: AC AF 59 AC D2 74 BA 11 :71

```

```

4580 FF FF 22 89 45 18 04 00 :0A
4588 00 00 00 2A 87 45 ED 5B :3E
4590 89 45 CD 56 4A D0 E5 CD :BD
4598 5F 4A CD C7 1F 49 44 E1 :CA
45A0 23 23 22 87 45 18 E4 88 :B8
45A8 4E CD FC 45 C0 E5 CD 0F :DD
45B0 46 D1 1B CD B7 45 C9 7E :42
45B8 12 B7 C8 23 13 18 F8 1A :F1
45C0 B7 28 20 CD FC 45 C8 2A :FF
45C8 A7 45 CD D5 45 3E 0D 77 :95
45D0 23 CD DB 45 C9 7E B7 C8 :D6
45D8 23 18 FA 1A 77 B7 C8 13 :58
45E0 23 18 F8 2A A7 45 7E 23 :EA
45E8 B7 C8 FE 0D 28 05 CD F4 :78
45F0 1F 18 F3 CD E2 1F 20 20 :38
45F8 20 00 18 EA 2A A7 45 7E :B6

```

```

SUM: 6D 50 80 7B 60 98 90 69 :A9

```

```

4600 B7 20 02 3C C9 23 CD 18 :E6
4608 46 C8 CD 0F 46 18 F0 7E :B6
4610 FE 0D C8 B7 C8 23 18 F7 :84
4618 E5 D5 1A B7 28 07 BE 20 :98
4620 07 23 13 18 F5 D1 E1 C9 :C5
4628 7E FE 0D 28 F8 B7 18 F5 :6D
4630 1A FE 3A C2 49 44 13 CD :81
4638 46 46 ED 5B 76 1F CD D3 :09
4640 1F DA 49 44 18 EA CD B2 :07
4648 1F D8 22 67 46 CD 62 44 :39
4650 B7 C8 FE 3B C8 CD B2 1F :1E
4658 D5 EB 2A 67 46 CD ED 49 :9A
4660 22 67 46 EB D1 18 E6 00 :89
4668 00 01 00 00 00 01 00 00 :02
4670 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4678 00 00 00 18 00 00 00 00 :18

```

```

SUM: B1 FC D1 66 E8 BA 20 69 :0F

```

```

4680 00 1A FE 2F 20 32 13 1A :C6
4688 FE 52 20 03 32 6B 46 FE :54
4690 4C 20 03 32 6C 46 FE 53 :A4
4698 20 03 32 6A 46 FE 43 20 :66
46A0 04 AF 32 6A 46 FE 4E 20 :01
46A8 04 AF 32 6B 46 FE 4D 20 :01
46B0 04 AF 32 6C 46 13 18 C9 :8B
46B8 3A 69 46 B7 28 0A AF 32 :B3
46C0 69 46 21 FF FF CD B1 48 :94
46C8 2A 7C 46 22 70 46 CD 2B :BC
46D0 47 3A 6D 46 B7 28 16 3A :63
46D8 6C 46 2A 70 46 B7 C4 5F :6C
46E0 4A 3A 6B 46 B7 28 06 CD :E7

```

```

46E8 F5 4B CD EE 1F CD C7 1F :CD
46F0 49 44 3A 7F 46 B7 C2 B0 :B5
46F8 44 3A 80 46 B7 28 13 2A :60

```

```

SUM: C2 4A 1F 96 3D C0 F6 98 :4C

```

```

4700 7A 46 ED 5B 6E 46 CD 56 :DF
4708 4A 20 17 3E 01 32 6D 46 :A5
4710 18 10 CD BC 4C 20 0B AF :D7
4718 32 6D 46 2A 7A 46 23 22 :14
4720 6E 46 3A 6A 46 B7 28 A0 :1D
4728 C3 49 44 AF 32 7F 46 32 :28
4730 80 46 2A 7C 46 CD DA 49 :A2
4738 22 7C 46 21 54 47 D5 7E :F3
4740 23 B7 20 03 37 D1 C9 BA :88
4748 28 04 23 23 18 F1 5E 23 :FC
4750 56 EB D1 E9 10 9A 47 11 :FD
4758 A1 47 12 AD 47 20 B7 47 :0C
4760 21 C4 47 30 CD 47 31 D9 :7A
4768 47 32 E5 47 40 F1 47 41 :5E
4770 10 48 50 27 48 51 3E 48 :EE
4778 52 51 48 53 58 48 60 62 :A0

```

```

SUM: ED B0 EF E2 9A 75 C0 FF :3C

```

```

4780 48 61 71 48 62 7A 48 63 :E9
4788 83 48 64 8C 48 70 AE 48 :69
4790 71 BD 48 80 D8 48 81 E5 :7C
4798 48 00 CD C7 49 CD 96 49 :D1
47A0 C9 CD A1 49 E5 CD 6B 49 :E6
47A8 D1 CD ED 49 C9 CD 6B 49 :1E
47B0 CD 0C 4A CD 96 49 C9 D5 :6D
47B8 CD D1 49 19 CD 0C 4A D1 :F4
47C0 CD 96 49 C9 D5 CD D1 49 :31
47C8 B7 ED 52 18 EF D5 CD D1 :70
47D0 49 7C A2 67 7D A3 6F 18 :75
47D8 E3 D5 CD D1 49 7C B2 67 :34
47E0 7D B3 6F 18 D7 D5 CD D1 :01
47E8 49 7C AA 67 7D AB 6F 18 :85
47F0 CB CD D1 49 CB 7C 28 0A :2B
47F8 CB 7A 20 0D 3E 02 32 7E :62

```

```

SUM: C4 27 1F 81 C3 AD 4B 1B :61

```

```

4800 46 C9 CB 7A 28 03 AF 18 :46
4808 F5 B7 ED 52 CD 0C 4A C9 :D7
4810 CD D1 49 CD 56 4A 28 05 :81
4818 38 07 AF 18 06 3E 01 18 :63
4820 02 3E 02 32 7E 46 C9 21 :22
4828 30 48 22 54 4A C3 29 4A :6E
4830 C5 7C E6 80 F5 29 7C E6 :27
4838 7F C1 80 67 C1 C9 21 43 :15
4840 48 18 E7 C5 7C E6 80 F5 :E3
4848 CD 5D 48 C1 7C 80 67 C1 :57

```



```

4850 C9 21 56 48 18 D4 29 C9 :66
4858 21 5D 48 18 CD CB 3C CB :7D
4860 1D C9 CD 23 4A FE 02 20 :40
4868 23 2A 7C 46 23 22 7C 46 :16
4870 C9 CD 23 4A FE 02 28 14 :3F
4878 18 EF CD 23 4A FE 01 20 :60

```

```
SUM: D6 BD 40 DA 61 B7 A4 76 :DF
```

```

4880 0B 18 E6 CD 23 4A FE 01 :42
4888 28 02 18 DD CD 6B 49 11 :B1
4890 FE FF CD 56 4A CA F5 48 :71
4898 11 FD FF CD 56 4A CA 1C :60
48A0 49 22 7C 46 11 FF FF CD :09
48A8 56 4A CA EF 48 C9 CD 6B :A2
48B0 49 EB 2A 7A 46 2B 22 7A :E5
48B8 46 CD ED 49 C9 2A 7C 46 :FE
48C0 23 22 7C 46 CD CB 48 CD :B4
48C8 96 49 C9 D5 2A 7A 46 CD :34
48D0 DA 49 22 7A 46 EB D1 C9 :8A
48D8 CD 6B 49 E5 2A 7C 46 CD :1F
48E0 B1 48 E1 18 AA 3E 01 32 :0D
48E8 80 46 CD CB 48 18 A0 3E :9C
48F0 01 32 7F 46 C9 CD 5D 49 :34
48F8 E5 21 12 49 22 54 4A EB :0C

```

```
SUM: E7 3A 16 B1 3C 09 5D 42 :CC
```

```

4900 CD DA 49 E1 CD 3D 4A 2A :4F
4908 7A 46 23 22 7A 46 CD EB :7D
4910 1F C9 D5 CD DA 49 7B CD :F5
4918 F4 1F D1 C9 CD 5D 49 D5 :F5
4920 ED 5B 76 1F CD D3 1F 01 :9D
4928 00 00 1A B7 28 19 FE 1B :2B
4930 28 15 CD 50 49 28 10 1A :F5
4938 B7 28 0C 13 03 D5 16 00 :EC
4940 5F CD ED 49 D1 18 EB D1 :07
4948 EB 50 59 CD ED 49 18 B7 :66
4950 D5 E5 50 59 21 51 00 CD :A2
4958 56 4A E1 D1 C9 2A 7A 46 :05
4960 23 CD DA 49 D5 CD DA 49 :D8
4968 E1 EB C9 D5 CD 7D 49 E5 :E2
4970 2A 7C 46 CD DA 49 22 7C :7A
4978 46 E1 19 D1 C9 D5 CD B3 :2F

```

```
SUM: 0F 01 F4 CE 1C 56 AD E5 :D6
```

```

4980 49 38 0E 11 72 46 CD 56 :7B
4988 4A 28 06 5E 23 56 EB D1 :0B
4990 C9 21 00 00 D1 C9 D5 E5 :3E
4998 CD AB 49 D1 73 23 72 D1 :6B
49A0 C9 CD AB 49 D5 E5 23 56 :36
49A8 EB D1 C9 D5 7B 0F 0F 0F :02
49B0 0F 18 02 D5 7B E6 0F FE :6C
49B8 05 30 0A 21 72 46 87 5F :FE
49C0 16 00 19 D1 C9 37 C9 CD :96
49C8 6B 49 D5 CD DA 49 EB D1 :35
49D0 C9 CD C7 49 E5 CD A1 49 :42
49D8 D1 C9 C5 01 00 A0 29 09 :32
49E0 56 23 5E 23 B7 ED 42 CB :AB
49E8 3C CB 1D C1 C9 D5 11 00 :94
49F0 18 CD 56 4A D1 38 02 23 :B3
49F8 C9 C5 01 00 A0 29 09 72 :D3

```

```
SUM: 7F 71 29 6A 8F 31 A3 EF :D5
```

```

4A00 23 73 23 B7 ED 42 CB 3C :A6
4A08 CB 1D C1 C9 F5 CB 7C 20 :CE
4A10 0B 7C B5 20 04 3E 01 18 :B7
4A18 01 AF 18 02 3E 02 32 7E :BA
4A20 46 F1 C9 3A 7E 46 E6 03 :E7
4A28 C9 D5 CD 6B 49 E5 CD A1 :72
4A30 49 D1 CD 3D 4A D1 CD 0C :18
4A38 4A CD 96 49 C9 7A B7 28 :18
4A40 08 06 00 CD 53 4A 15 18 :A5
4A48 F4 7B B7 C8 43 CD 53 4A :9B
4A50 10 FB C9 C3 00 00 E5 B7 :33
4A58 ED 52 E1 C9 00 00 00 AF :98
4A60 32 5E 4A CD EB 1F CD CD :4B
4A68 4A CD DA 49 D5 CD CC 4A :F2

```

```

4A70 EB CD DA 49 D5 CD CC 4A :93
4A78 06 14 CD DF 1F D1 E1 D5 :6C

```

```
SUM: 02 F9 D6 2C 48 64 44 C8 :B5
```

```

4A80 CD A0 4A 06 1C CD DF 1F :A4
4A88 3A 5C 4A 47 CB 50 C4 D4 :DA
4A90 4A D1 CB 48 C4 02 4B CB :0A
4A98 40 C4 F0 4A CD EB 1F C9 :DE
4AA0 44 4D 21 54 4B 7E 23 B7 :A9
4AA8 C8 B8 28 07 16 1A CD C6 :72
4AB0 4A 18 F2 EB CD E8 1F EB :FE
4AB8 16 0D CD C6 4A 7E 32 5C :0C
4AC0 4A 79 32 5D 4A C9 7E 23 :06
4AC8 BA C8 18 FA EB CD BE 1F :29
4AD0 CD F1 1F C9 3E 01 32 5E :75
4AD8 4A 3A 5D 4A 0F 0F 0F 0F :67
4AE0 E6 0F F5 CD E2 1F 47 52 :51
4AE8 00 F1 C6 30 CD F4 1F C9 :90
4AF0 3A 5D 4A E6 0F B7 C8 F5 :4A
4AF8 3E 2C CD F4 1F F1 CD E2 :EA

```

```
SUM: 76 B0 EF 2C 4F 69 C6 EC :AB
```

```

4B00 4A C9 3A 5E 4A B7 28 05 :D9
4B08 3E 2C CD F4 1F CD 11 4B :73
4B10 C9 21 00 00 CD 56 4A 28 :7F
4B18 22 EB 0E 00 11 10 27 CD :30
4B20 40 4B 11 E8 03 CD 40 4B :DF
4B28 11 64 00 CD 40 4B 11 0A :E8
4B30 00 CD 40 4B 11 01 00 CD :37
4B38 40 4B C9 3E 30 C3 F4 1F :98
4B40 3E FF 3C B7 ED 52 30 FA :99
4B48 19 B7 20 02 B9 C8 0C C6 :45
4B50 30 C3 F4 1F 10 4C 44 0D :B3
4B58 07 1A 11 53 54 0D 07 1A :07
4B60 12 4C 45 41 0D 07 1A 20 :32
4B68 41 44 44 0D 07 1A 21 53 :6B
4B70 55 42 0D 07 1A 30 41 4E :84
4B78 44 0D 07 1A 31 4F 52 0D :51

```

```
SUM: 7E 3A 2D 2A 34 D9 44 3B :9B
```

```

4B80 07 1A 32 45 4F 52 0D 07 :4D
4B88 1A 40 43 50 41 0D 07 1A :5C
4B90 41 43 50 4C 0D 07 1A 50 :9E
4B98 53 4C 41 0D 07 1A 51 53 :B2
4BA0 52 41 0D 07 1A 52 53 4C :B2
4BA8 4C 0D 07 1A 53 53 52 4C :BE
4BB0 0D 07 1A 60 4A 50 5A 0D :8F
4BB8 03 1A 61 4A 4D 49 0D 03 :6E
4BC0 1A 62 4A 4E 5A 0D 03 1A :98
4BC8 63 4A 5A 45 0D 03 1A 64 :DA
4BD0 4A 4D 50 0D 03 1A 70 50 :D1
4BD8 55 53 48 0D 03 1A 71 50 :DB
4BE0 4F 50 0D 04 1A 80 43 41 :CE
4BE8 4C 4C 0D 03 1A 81 52 45 :DA
4BF0 54 0D 00 1A 00 2A 7A 46 :65
4BF8 CD E2 1F 54 4F 50 3D 00 :FE

```

```
SUM: 3B 2F 0A DB 98 7D D5 56 :8F
```

```

4C00 CD 5C 4C CD E2 1F 32 6E :E3
4C08 64 3D 00 CD 5C 4C CD E2 :C5
4C10 1F 33 72 64 3D 00 CD 5C :8E
4C18 4C CD E2 1F 34 74 68 3D :67
4C20 00 CD 5C 4C CD EB 1F AF :FB
4C28 CD 74 4C FE 04 28 03 3C :F6
4C30 18 F6 CD EB 1F CD E2 1F :B3
4C38 50 43 20 3D 00 2A 7C 46 :DC
4C40 CD A3 4C CD E2 1F 46 52 :22
4C48 20 3D 00 3A 7E 46 CB 4F :75
4C50 CD AE 4C CB 47 CD AE 4C :A0
4C58 CD EB 1F C9 11 00 18 CD :96
4C60 56 4A 30 04 CD 9A 4C C9 :50
4C68 CD E2 1F 58 58 58 58 20 :4E
4C70 20 20 00 C9 F5 CD E2 1F :CC
4C78 47 52 00 F1 F5 C6 30 CD :42

```

```
SUM: E2 2A 3B 40 66 A0 41 C8 :96
```

```

4C80 F4 1F 3E 3D CD F4 1F F1 :5F
4C88 F5 87 06 00 4F 21 72 46 :AA
4C90 09 5E 23 56 EB CD A3 4C :87
4C98 F1 C9 CD DA 49 EB CD A3 :05
4CA0 4C EB C9 CD BE 1F CD E2 :59
4CA8 1F 20 20 20 00 C9 F5 28 :65
4CB0 07 3E 31 CD F4 1F F1 C9 :10
4CB8 3E 30 18 F7 2A A7 45 7E :11
4CC0 B7 20 02 3C C9 23 CD D6 :A4
4CC8 4C 38 F4 E5 2A 7C 46 CD :16
4CD0 56 4A E1 C8 18 E9 11 00 :5B
4CD8 00 0E 01 CD FD 4C 38 11 :6E
4CE0 E5 EB CD 94 1F 5F 23 CD :9F
4CE8 94 1F 57 E1 CD F6 4C B7 :B1
4CF0 C9 CD F6 4C 37 C9 CD 5A :FF
4CF8 4D C8 23 18 F9 EB CD 94 :95

```

```
SUM: 7B 95 7B AD 50 58 5E 9D :DB
```

```

4D00 1F EB 13 B9 30 02 37 C9 :08
4D08 B9 28 05 CD 24 4D 18 ED :29
4D10 E5 CD 33 4D E1 E5 D5 CD :9A
4D18 43 4D D1 E1 20 02 B7 C9 :E4
4D20 13 13 18 D9 EB CD 94 1F :82
4D28 EB 13 FE 0D 20 03 13 13 :52
4D30 C9 18 F1 21 61 4D EB CD :59
4D38 94 1F EB 13 77 FE 0D C8 :FB
4D40 23 18 F3 11 61 4D 1A 13 :1A
4D48 FE 0D 28 06 BE 20 07 23 :41
4D50 18 F4 CD 5A 4D C9 3E 01 :88
4D58 B7 C9 7E FE 0D C8 FE 00 :CF
4D60 C9 00 00 00 00 00 00 00 :C9
4D68 CD 7A 4D DA 49 44 ED 5B :43
4D70 76 1F CD D3 1F DA 49 44 :BB
4D78 18 EE CD 62 44 1A B7 C8 :12

```

```
SUM: 6F F3 5B 4C 5D 87 C4 B1 :62
```

```

4D80 CD 86 4D D8 18 F4 21 A0 :45
4D88 4D 7E FE 0D 20 02 37 C9 :F8
4D90 CD 6D 4E 28 04 23 23 18 :12
4D98 F0 D5 5E 23 56 EB D1 E9 :41
4DA0 54 4F 50 00 E1 4D 32 6E :C1
4DA8 64 00 E5 4D 33 72 64 00 :9F
4DB0 E9 4D 34 74 68 00 ED 4D :80
4DB8 47 52 30 00 F1 4D 47 52 :A0
4DC0 31 00 F5 4D 47 52 32 00 :3E
4DC8 F9 4D 47 52 33 00 FD 4D :5C
4DD0 47 52 34 00 01 4E 50 43 :AF
4DD8 00 05 4E 46 52 00 2B 4E :64
4DE0 0D 0E 00 18 24 0E 01 18 :7E
4DE8 20 0E 02 18 1C 0E 03 18 :8D
4DF0 18 0E 00 18 25 0E 02 18 :8B
4DF8 21 0E 04 18 1D 0E 06 18 :94

```

```
SUM: 96 10 54 36 4E E8 CC B5 :E7
```

```

4E00 19 0E 08 18 15 0E 0A 18 :8C
4E08 11 CD 5B 4E D8 D5 EB 2A :49
4E10 7A 46 06 00 09 CD ED 49 :D2
4E18 D1 C9 CD 5B 4E D8 D5 EB :A8
4E20 21 72 46 06 00 09 73 23 :7E
4E28 72 D1 C9 26 00 CD 62 44 :A5
4E30 1A FE 3D 20 24 13 CD 62 :DB
4E38 44 1A 13 FE 31 28 0E FE :D4
4E40 30 28 10 1B D5 54 21 7E :4B
4E48 46 72 D1 B7 C9 CB 24 CB :C3
4E50 C4 18 E6 CB 24 CB 84 18 :18
4E58 E0 37 C9 CD 62 44 1A FE :6B
4E60 3D 20 08 13 CD 62 44 CD :B8
4E68 B2 1F C9 37 C9 D5 EB 1A :74
4E70 B7 28 07 BE 20 09 13 23 :03
4E78 18 F5 33 33 EB 23 C9 EB :35

```

```
SUM: 3E 8A 30 B0 5E 2A 55 91 :16
```

```

4E80 D1 7E 23 B7 20 FB 3C C9 :49
4E88 00 :00

```

```
SUM: D1 7E 23 B7 20 FB 3C C9 :49
```

## リスト4 CASLクロスアセンブラソースリスト

```

0000 1 :=====
0000 2 : CASL CROSS ASSEMBLER
0000 3 :=====
0000 4 : OFFSET $E000-$3800
0000 5 : ORG $3800
0000 6 :
0000 7 :-----
0000 8 #HOT EQU $1FFA
0000 9 #PRINT EQU $1FF4
0000 10 #PRNTS EQU $1FF1
0000 11 #NL EQU $1FEB
0000 12 #MSX EQU $1FE5
0000 13 #MPRNT EQU $1FE2
0000 14 #TAB EQU $1FDF
0000 15 #LPTON EQU $1FD9
0000 16 #LPTOF EQU $1FD6
0000 17 #GETL EQU $1FD3
0000 18 #PAUSE EQU $1FC7
0000 19 #BEEP EQU $1FC4
0000 20 #PRTHX EQU $1FC1
0000 21 #PRTHL EQU $1FBE

```

```

3800 22 #ASC EQU $1FBB
3800 23 #2HEX EQU $1FB5
3800 24 #MSG EQU $1FE8
3800 25 #POKE EQU $1F9A
3800 26 #PEEK EQU $1F94
3800 27 #HLHEX EQU $1FB2
3800 28 :-----
3800 29 #KBPAD EQU $1F76
3800 30 #STKAD EQU $1F6C
3800 31 :-----
3800 32 EDITER EQU $3003
3800 33 SORPTR EQU $303D
3800 34 CHOT EQU $4403
3800 35 END EQU 2
3800 36 :-----
3800 37 START
3800 38 JP ACOLD
3800 39 JP AHOT
3800 40 :-----
3800 41 :-----
3800 42 : SUB ROUTINES

```

♪ シャープに物申す。ニューヨークの兄貴に300bps.で256色使ったグラフィックと自作のプログラムを送ったりしたら、電話代がいったいいくらかかると思ってるんだっ！ なあにが「アクセスできた！」だっ！

加納 武城 (18) 大阪府



```

3806 43 ;-----
3806 44 PRSWON
3806 3E 01 45 LD A,1
3808 46 PRSW1
3808 32 1A 38 47 LD (PRSW),A
380B C9 48 RET
380C 49
380C 50 PRSWOFF
380C AF 51 XOR A
380D 18 F9 52 JR PRSW1
380F 53
380F 54 PRTON
380F 3A 1A 38 55 LD A,(PRSW)
3812 FE 01 CA D9 1F 56 IF A=1 JP #LPTON
3817 57 PRTOFF
3817 C3 D6 1F 58 JP #LPTOF
381A 00 59 PRSW DS 1
381B 60
381B 61 ;-----
381B 62 ; MAIN START
381B 63 ;-----
381B 64 ACOLD
381B ED 7B 6C 1F 65 LD SP,($STKAD)
381F CD 0C 38 66 CALL PRSWOFF
3822 CD E2 1F 67 CALL #MPRNT
3825 0D 68 DB $0D
3826 20 20 57 45 4C 43 4F 69 DM " WELCOME TO CASL CROSS
ASSEMBLER"
382D 4D 45 20 54 4F 20 20
3834 43 41 53 4C 20 43 52
383B 4F 53 53 20 41 53 53
3842 45 4D 42 4C 45 52
3848 0D 0D 70 DB $0D : $0D
384A 20 20 20 20 50 52 4F 71 DM " PRODUCED BY T.TATEIS
HI"
3851 44 55 44 45 44 20 42
3858 59 20 20 54 2E 54 41
385F 54 45 49 53 48 49
3865 0D 00 72 DB $0D: 0
3867 73 AHOT
3867 ED 7B 6C 1F 74 LD SP,($STKAD)
386B CD 17 38 75 CALL PRTOFF
386E CD EB 1F 76 CALL #NL
3871 CD E2 1F 77 CALL #MPRNT
3874 41 3E 00 78 DM "A" DB 0
3877 ED 5B 76 1F 79 LD DE,($KBFAD)
387B CD D3 1F 80 CALL #GETL
387E CD A7 38 81 CALL ?A>
3881 CC 86 38 82 CALL Z,ACOMMAND
3884 18 E1 83 JR AHOT
3886 84
3886 85 ACOMMAND
3886 1A 86 LD A,(DE)
3887 13 87 INC DE
3888 FE 41 CA DF 38 88 IF A="A" JP ASM
388D FE 45 CA 03 30 89 IF A="E" JP EDITER
3892 FE 43 CA 03 44 90 IF A="C" JP CHOT
3897 FE 4A CA B1 38 91 IF A="J" JP JUMP
389C FE 23 CA B6 38 92 IF A="#" JP PMODE
38A1 FE 21 CA FA 1F 93 IF A="!" JP #HOT
38A6 C9 94 RET
38A7 95
38A7 96 ?A>
38A7 1A 97 LD A,(DE)
38A8 13 98 INC DE
38A9 FE 41 C0 99 IF A<>"A" RET
38AC 1A 100 LD A,(DE)
38AD 13 101 INC DE
38AE FE 3E 102 CP ">"
38B0 C9 103 RET
38B1 104
38B1 105 JUMP
38B1 CD B2 1F 106 CALL #HLHEX
38B4 D8 107 RET
38B5 E9 108 C
38B6 109 JP (HL)
38B6 110 PMODE
38B6 3A 1A 38 111 LD A,(PRSW)
38B9 B7 28 12 112 IF A=0 JR PMODE1
38BC CD E2 1F 113 CALL #MPRNT
38BF 50 52 49 4E 54 45 52 114 DM "PRINTER OFF"
38C6 20 4F 46 46 115 DB 0
38CA 00 116 JP PRSWOFF
38CB C3 0C 38 117 PMODE1
38CE 118 CALL #MPRNT
38D1 50 52 49 4E 54 45 52 119 DM "PRINTER ON"
38D8 20 4F 4E 120 DB 0
38DB 00 121 JP PRSWON
38DC C3 06 38 122
38DF 123 ;=====
38DF 124 ; ASSEMBLER COMMAND ROUTINE
38DF 125 ;
38DF 126 ; IN DE<- COMMAND POINTER
38DF 127 ; A (L) 00H
38DF 128 ;
38DF 129 ; DE
38DF 130 ;
38DF 131 ; OUT ALL REGISTER BREAK
38DF 132 ;=====
38DF 133
38DF 134 ASM
38DF 1A 135 LD A,(DE)
38E0 FE 4C 28 01 AF 136 IF A<>"L" THEN XOR A
38E5 32 7C 3A 137 LD (CRTF),A
38E8 138 ASM0
38E8 AF 139 XOR A
38E9 32 7D 3A 140 LD (PASS),A
38EC 21 00 00 141 LD HL,0
38EF CD 9A 1F 142 CALL #POKE
38F2 143 ASM001
38F2 3A 7D 3A 144 LD A,(PASS)
38F5 3C 145 INC A
38F6 FE 03 28 36 146 IF A=3 JR EXIT0
38FA 32 7D 3A 147 LD (PASS),A
38FD F5 148 PUSH AF
38FE CD E2 1F 149 CALL #MPRNT
3901 50 41 53 53 3A 00 150 DM "PASS:" DB 0
3907 F1 151 POP AF
3908 C6 30 152 ADD A,"0"
390A CD F4 1F 153 CALL #PRINT
390D CD EB 1F 154 CALL #NL
3910 AF 155 XOR A
3911 32 BE 3B 156 LD (PLINCNT),A
3914 67 157 LD H,A
3915 6F 158 LD L,A
3916 22 BF 3B 159 LD (PAGECNT),HL
3919 22 7E 3A 160 LD (OBJPTR),HL
391C 22 80 3A 161 LD (NLBPTR),HL

```

```

391F 22 82 3A 162 LD (LINECNT),HL
3922 2A 3D 30 163 LD HL,(SORPTR)
3925 CD 0F 38 164 CALL PRTON
3928 CD 54 39 165 CALL ASM1
392B CD 17 38 166 CALL PRTOFF
392E 18 C2 167 JR ASM001
3930 168 EXIT0
3930 CD E2 1F 169 CALL #MPRNT
3933 0D 4F 42 4A 45 43 54 170 DB $0D DM "OBJECT CODE END"
" DB 0
393A 20 20 43 4F 44 45 20
3941 45 4E 44 20 20 20 20
3948 00
3949 2A 7E 3A 171 LD HL,(OBJPTR)
394C 2B 172 DEC HL
394D CD BE 1F 173 CALL #PRTHL
3950 CD C4 1F 174 CALL #BEEP
3953 C9 175 RET
3954 176
3954 177 ;=====
=====
3954 178 ; ASSEMBLE1
3954 179 ;
3954 180 ; IN HL<- SOURCE HEAD POINTER
3954 181 ; MEMORY PASS<- PASS COUNT
3954 182 ; OBJPTR<- OBJECT HEAD POINT
3954 183 ; NLBPTR<- LABEL BUFF HEAD
3954 184 ; CRTF<- SOURCE PRINT FLAG
3954 185 ; LINECNT<- 0000H
3954 186 ; SOURCE END SENTINEL...00H
3954 187 ;
3954 188 ; OUT NONE
3954 189 ; ALL REGISTERS BREAK
3954 190 ;=====
=====
3954 191
3954 192 ASM1
3954 7E 193 LD A,(HL)
3955 B7 C8 194 IF A=0 RET
3957 E5 195 PUSH HL
3958 22 7A 3A 196 LD (SORPTR),HL
395B 2A 7E 3A 197 LD HL,(OBJPTR)
395E 22 78 3A 198 LD (OBJPTR),HL
3961 2A 82 3A 199 LD HL,(LINECNT)
3964 23 200 INC HL
3965 22 82 3A 201 LD (LINECNT),HL
3968 E1 202 POP HL
3969 CD D4 3B 203 CALL ASM2
396C CD 98 3A 204 CALL SORPTR
396F DC 74 39 205 CALL C,ASMERR
3972 18 E0 206 JR ASM1
3974 207
3974 208 ASMERR
3974 B7 28 12 209 IF A=0 JR ASMERR10
3977 FE 03 38 15 210 IF A<3 JR ASMERR2
397B F5 211 PUSH AF
397C 3A 7D 3A 212 LD A,(PASS)
397F FE 02 20 05 213 IF A<>END JR ASMERR1
3983 F1 214 POP AF
3984 CD 95 39 215 CALL ASMERRPRT
3987 F5 216 PUSH AF
3988 217 ASMERR1
3988 F1 218 POP AF
3989 219 ASMERR10
3989 7E 220 LD A,(HL)
398A 23 221 INC HL
398B FE 0D C8 222 IF A=$0D RET
398E 18 F9 223 JR ASMERR10
3990 224
3990 225 ASMERR2
3990 CD 95 39 226 CALL ASMERRPRT
3993 18 F4 227 JR ASMERR10
3995 228
3995 229 ASMERRPRT
3995 E5 230 PUSH HL
3996 3D 231 DEC A
3997 4F 232 LD C,A
3998 CD 17 38 233 CALL PRTOFF
399B CD EB 1F 234 CALL #NL
399E 21 BE 39 235 LD HL,ERRTBL
39A1 CD 84 3A 236 CALL TBLPRT
39A4 06 18 237 LD B,24
39A6 CD DF 1F 238 CALL #TAB
39A9 2A 82 3A 239 LD HL,(LINECNT)
39AC CD C1 3B 240 CALL DECPRT
39AF ED 5B 7A 3A 241 LD DE,(SORPTR)
39B3 CD E8 1F 242 CALL #MSG
39B6 CD EB 1F 243 CALL #NL
39B9 CD 0F 38 244 CALL PRTON
39BC E1 245 POP HL
39BD C9 246 RET
39BE 247
39BE 248 ERRTBL
39BE 47 4C 4F 42 41 4C 20 249 DM "GLOBAL SYMBOL 2 DEFINED"
DB $0D
39C5 53 59 4D 42 4F 4C 20
39CC 32 20 44 45 46 49 4E
39D3 45 44 0D
39D6 4C 4F 43 41 4C 20 53 250 DM "LOCAL SYMBOL 2 DIFINED"
DB $0D
39DD 59 4D 42 4F 4C 20 32
39E4 20 44 49 46 49 4E 45
39EB 44 0D
39ED 53 54 41 52 54 20 45 251 DM "START ERROR"
DB $0D
39F4 52 52 4F 52 0D
39F9 53 59 4E 54 41 58 20 252 DM "SYNTAX ERROR"
DB $0D
3A00 45 52 52 4F 52 0D
3A06 55 4E 44 45 46 49 4E 253 DM "UNDEFINED SYMBOL"
DB $0D
3A0D 45 44 20 53 59 4D 42
3A14 4F 4C 0D
3A17 42 41 44 20 53 59 4D 254 DM "BAD SYMBOL LETTER"
DB $0D
3A1E 42 4F 4C 20 4C 45 54
3A25 54 45 52 0D
3A29 45 4E 44 20 45 52 52 255 DM "END ERROR"
DB $0D
3A30 4F 52 0D
3A33 43 4F 4E 53 54 41 4E 256 DM "CONSTANT ERROR"
DB $0D
3A3A 54 20 45 52 52 4F 52
3A41 0D
3A42 53 54 52 49 4E 47 54 257 DM "STRINGTH ERROR"
DB $0D
3A49 48 20 45 52 52 4F 52
3A50 0D
3A51 47 52 20 46 49 45 4C 258 DM "GR FIELD ERROR"
DB $0D

```



Address	Hex	Label	Operation	Comments
3A58	44 20 45 52 52 4F 52			
3A5F	0D			
3A60	41 44 44 52 45 53 53	259	DM	"ADDRESS FIELD ERROR"
DB	0D			
3A67	20 46 49 45 4C 44 20			
3A6E	45 52 52 4F 52 0D			
3A74	00	260	DB	0
3A75	00	261		
3A76	00 00	262	MACROF DS	1
3A78	00 00	263	MACROBF DS	2
3A7A	00 00	264	OBJPTR' DS	2
3A7C	00	265	SORPTR' DS	2
3A7D	00	266	CRTF DS	1
3A7E	00 00	267	PASS DS	1
3A80	00 00	268	OBJPTR DS	2
3A82	00 00	269	NLABPTR DS	2
3A84		270	LINECNT DS	2
3A84		271		
3A84	79	272	TBLPRT	
3A85	B7 28 0B	273	LD	A,C
3A88	0D	274	IF A=0 JR	TBLPRT1
3A89		275	DEC	C
3A89	7E	276	TBLLOOP	
3A8A	23	277	LD	A, (HL)
3A8B	FE 0D 28 F5	278	INC	HL
3A8F	B7 C8	279	IF A=0D JR	TBLPRT
3A91	18 F6	280	IF A=0	RET
3A93		281	JR	TBLLOOP
3A93	EB	282	TBLPRT1	
3A94	CD E8 1F	283	EX	DE,HL
3A97	C9	284	CALL	#MSG
3A98		285	RET	
3A98		286		
3A98		287		
=====				
3A98		288	SOURCE PRINT	
3A98		289	IN	MOMERY
3A98		290		PASS<- PASS COUNT
3A98		291		CRTF<- CRT OUT FLAG
3A98		292		MACROF<- MACRO FLAG
3A98		293		MACROBF<- MACRO STRINGS
3A98		294		OBJPTR<- OBJECT END ADDRESS
3A98		295		OBJPTR'<- OBJECT START ADDRESS
3A98		296		SORPTR'<- SOURCE LINE START
3A98		297		
3A98		298	OUT	MEMORY
3A98		299		PASS,CRTF,MACROF,MACROBF
3A98		300		OBJPTR,OBJPTR' KEEP
3A98		301		OBJPTR'<-OBJPTR
3A98		302	REGISTER	
3A98		303	HL,AF	KEEP
3A98		304	DE,BC	BREAK
3A98		305		
=====				
3A98		306		
3A98		307	SORPRT	
3A98	F5	308	PUSH	AF
3A99	E5	309	PUSH	HL
3A9A	3A 7D 3A	310	LD	A, (PASS)
3A9D	FE 02 20 1B	311	IF A<>END JR	EXIT1
3AA1	3A 7C 3A	312	LD	A, (CRTF)
3AA4	B7 28 15	313	IF A=0 JR	EXIT1
3AA7	3A 75 3A	314	LD	A, (MACROF)
3AAA	B7 20 12	315	IF A<>0 JR	MACPRT
3AAD	CD F3 3A	316	CALL	PRTCODE
3AB0	F5	317	PUSH	AF
3AB1	CD 35 3B	318	CALL	PRTLIN
3AB4	F1	319	POP	AF
3AB5	28 05	320	JR	Z,EXIT1
3AB7		321	SORPRT1	
3AB7	CD F3 3A	322	CALL	PRTCODE
3ABA	20 FB	323	JR	NZ,SORPRT1
3ABC		324	EXIT1	
3ABC	E1	325	POP	HL
3ABD	F1	326	POP	AF
3ABE	C9	327	RET	
3ABF		328	MACPRT	
3ABF	CD 48 3B	329	CALL	CR
3AC2	2A 78 3A	330	LD	HL, (OBJPTR')
3AC5	CD BE 1F	331	CALL	#PRTHL
3AC8	CD F1 1F	332	CALL	#PRNTS
3ACB	CD 35 3B	333	CALL	PRTLIN

3B2C B7 ED 42	384	SUB	HL,BC
3B2F CB 3C	385	SRL	H
3B31 CB 1D	386	RR	L
3B33 C1	387	POP	BC
3B34 C9	388	RET	
3B35	389		
3B35	390 PRTLIN		
3B35 06 14	391	LD	B,20
3B37 CD DF 1F	392	CALL	#TAB
3B3A 2A 82 3A	393	LD	HL,(LINECNT)
3B3D CD C1 3B	394	CALL	DECPRT
3B40 ED 5B 7A 3A	395	LD	DE,(SORPTR')
3B44 CD E8 1F	396	CALL	#MSG
3B47 C9	397	RET	
3B48	398		
3B48	399 CR		
3B48 F5	400	PUSH	AF
3B49 3A BE 3B	401	LD	A,(PLINCNT)
3B4C B7 CC 63 3B	402	IF A=0 CALL CR1	
3B50 3C	403	INC	A
3B51 FE 3C 20 01 AF	404	IF A=60 THEN XOR A	
3B56 32 BE 3B	405	LD	(PLINCNT),A
3B59 CD EB 1F	406	CALL	#NL
3B5C CD C7 1F	407	CALL	#PAUSE
3B5F 67 38	408	DW	AHOT
3B61 F1	409	POP	AF
3B62 C9	410	RET	
3B63	411 CR1		
3B63 11 7B 3B	412	LD	DE,CRDATA
3B66 CD E5 1F	413	CALL	#MSX
3B69 2A BF 3B	414	LD	HL,(PAGECNT)
3B6C 23	415	INC	HL
3B6D 22 BF 3B	416	LD	(PAGECNT),HL
3B70 F5	417	PUSH	AF
3B71 CD C1 3B	418	CALL	DECPRT
3B74 F1	419	POP	AF
3B75 11 B9 3B	420	LD	DE,CRDATA1
3B78 C3 E5 1F	421	JP	#MSX
3B7B	422		
3B7B 0D 0D	423 CRDATA DB	\$0D :	\$0D
3B7D 20 20 20 43 41 53 4C	424	DM	" CASL CROSS ASSEMBLER
BY T.TATEISHI-	\$0D		
3B84 20 20 20 43 52 4F 53			
3B8B 53 20 41 53 53 45 4D			
3B92 42 4C 45 52 20 20 20			
3B99 20 20 20 42 59 20 54			
3BA0 2E 54 41 54 45 49 53			
3BA7 48 49 0D			
3BAA 20 20 20 20 20 20 20	425	DM	" PAGE "
3BB1 20 50 41 47 45 20 20			
3BB8 00	426	DB	0
3BB9 0D 0D 0D 0D 00	427 CRDATA1 DB	\$0D :	\$0D : \$0D : \$0D : 0
3BBE 00	428 PLINCNT DS	1	
3BBF 00 00	429 PAGECNT DS	2	
3BC1	430		
3BC1	431 DECPRT		
3BC1 11 CD 3B	432	LD	DE,DECBF
3BC4 D5	433	PUSH	DE
3BC5 CD 65 41	434	CALL	DECSTR
3BC8 D1	435	POP	DE
3BC9 CD E8 1F C9	436	CALL	#MSG RET
3BCD	437 DECBF		
3BCD 00 00 00 00 00 00	438	DS	6
3BD3 0D	439	DB	\$0D
3BD4	440		
==	441 ;=====		
3BD4	442 ; ONE LINE ASSEMBLE		
3BD4	443 ;		
3BD4	444 ; IN HL<- POINTER		
3BD4	445 ; MEMORY OBJPTR<-LOCATION COUNTER		
3BD4	446 ; NLBPTR<-LABEL BUFF POINTER		
3BD4	447 ; PASS <-PASS COUNT		
3BD4	448 ;		
3BD4	449 ; OUT Cy=1 ERROR		
3BD4	450 ; A<- ERROR CODE		
3BD4	451 ; BC,DE,HL BREAK		
3BD4	452 ; Cy=0 NO ERROR		
3BD4	453 ; HL<- NEXT LINE		
3BD4	454 ; BC,DE,AF BREAK		
3BD4	455 ; MEMORY OBJPTR<-NEXT POINT		
3BD4	456 ; NLBPTR<-NEXT POINT		
3BD4	457 ; MACROF<-MACRO *~*~		
3BD4	458 ; MACROBF<-MACRO STRINGS POINTER		
3BD4	459 ;=====		
==			
3BD4	460		
3BD4	461 ASM2		
3BD4 AF	462	XOR	A
3BD5 32 75 3A	463	LD	(MACROF),A
3BD8 7E	464	LD	A,(HL)
3BD9 FE 0D 28 3B	465	IF A=\$0D JR ASM203	
3BDD FE 3B 28 37	466	IF A=";" JR ASM203	
3BE1 FE 20 28 08	467	IF A=" " JR ASM201	
3BE5 CD 2F 3C	468	CALL	LABELIN
3BE8 D8	469	RET	C
3BE9 28 2D	470	JR	Z,ASM203
3BED 18 12	471	JR	ASM202
3BED	472 ASM201		
3BED CD 2C 41	473	CALL	SPCUT
3BF0 7E	474	LD	A,(HL)
3BF1 FE 0D 28 23	475	IF A=\$0D JR ASM203	
3BF5 FE 3B 28 1F	476	IF A=";" JR ASM203	
3BF9 CD 6E 3E	477	CALL	END?
3BFC D8	478	RET	C
3BFD 28 19	4		

▶MZ-1500からX1への乗り替えを計画中です。いいかげん、MZの世間受けの悪さについていけなくなりました。ところで、「最強のパソコンの条件」とは、やっぱりトランスフォームすることではないでしょうか。次のMZは変型パソコンだ。



```

3C2F 506 ; OUT Cy=1 <- ERROR
3C2F 507 ; A<- ERROR CODE
3C2F 508 ; HL<- KEEP
3C2F 509 ; Cy=0 <- NO ERROR
3C2F 510 ; HL<- NEXT POINTER
3C2F 511 ; Zf = 1 <- START ナック
3C2F 512 ; Zf = 0 <- START ナック
3C2F 513 ; =====
3C2F 514 LABELIN
3C2F 515 PUSH BC
3C2F 516 PUSH DE
3C30 D5 CALL LABELBUFF
3C31 CD D2 42 IF C THEN LD A,6 JP EXITB
3C34 30 05 3E 06 C3 CB 3C PUSH HL
3C3B E5 LD HL,(OBJPTR)
3C3C 2A 7E 3A LD (LABVAL),HL
3C3F 22 CD 42 POP HL
3C42 E1 CALL SPCUT
3C43 CD 2C 41 CALL SPMATCH
3C46 CD FA 42 DM "START"
3C49 53 54 41 52 54 DB 0
3C4E 00 JR NZ,LOCAL
3C4F 20 55 LD A,(HL)
3C51 7E IF A="," THEN LD A,3 JP EXITB
3C52 FE 2C 20 05 3E 03 C3 LD A,(STARTF)
3C59 CB 3C IF A>0 THEN LD A,3 JP EXITB
3C5B 3A D1 42 LD A,1
3C5E B7 28 05 3E 03 C3 CB LD (STARTF),A
3C65 3C LD A,(PASS)
3C66 3E 01 IF A>END THEN CALL GLABSEA C
3C68 32 D1 42 LD A,1
3C6B 3A 7D 3A JR C,EXITB
3C6E FE 02 28 04 CD 99 42 LD (LABATT),A
CF CALL LOC2
3C75 3F LD A,1
3C76 3E 01 JR C,EXITB
3C78 38 51 LD (LABATT),A
3C7A 32 B6 42 CALL LOC2
3C7D CD CE 3C PUSH HL
3C80 E5 LD HL,(NLBPTR)
3C81 2A 80 3A LD (BLBPTR),HL
3C84 22 CF 42 POP HL
3C87 E1 CALL SPCUT
3C88 CD 2C 41 LD A,(HL)
3C8B 7E IF A=$0D JR GEXIT
3C8C FE 0D 28 0F IF A="," JR GEXIT
3C90 FE 3B 28 0B CALL STARTLAB
3C94 CD 64 43 IF C THEN LD A,5 JR EXITB
3C97 30 04 3E 05 18 2E JR GEXIT1
3C9D 18 04 XOR A
3C9F AF LD (SLABF),A
3CA0 32 CC 42 LD A,1
3CA3 18 22 JR EXITA
3CA6 3A D1 42 LD A,(STARTF)
3CA9 B7 20 04 3E 03 18 1B IF A=0 THEN LD A,3 JR EXITB
3CB0 3A 7D 3A LD A,(PASS)
3CB3 FE 02 28 04 CD A7 42 IF A>END THEN CALL LLABSEA CC
F
3CBA 3F LD A,2
3CBB 3E 02 JR C,EXITB
3CBD 38 0C LD (LABATT),A
3CBF 32 B6 42 CALL LOC2
3CC2 CD CE 3C LD A,1
3CC5 3E 01 OR A
3CC7 B7 POP DE
3CC8 D1 POP BC
3CC9 C1 RET
3CCA C9 SCF
3CCB 37 JR EXITA
3CCC 18 FA JR EXITA
3CCE E5 PUSH HL
3CCF CD 21 43 CALL PUTLAB
3CD2 2A 80 3A LD HL,(NLBPTR)
3CD5 AF XOR A
3CD6 CD 56 43 CALL POKE
3CD9 E1 POP HL
3CDA C9 RET
3CDB 584
3CDB 585 ; =====
3CDB 586 ; MACRO
3CDB 587 ; IN HL<- POINTER
3CDB 588 ;
3CDB 589 ; OUT Cy=1 ERROR
3CDB 590 ; HL<-KEEP
3CDB 591 ; Cy=0 NON ERROR
3CDB 592 ; HL<-NEXT
3CDB 593 ; AF,BC,DE BREAK
3CDB 594 ; =====
3CDB 595 OP1
3CDB 596 LD DE,MACTBL
3CDB 597 MAC0
3CDB 598 EX DE,HL
3CDB 599 CALL MATCHTBL
3CDB 600 JR NC,MAC1
3CDB 601 EX DE,HL
3CDB 602 XOR A
3CDB 603 RET
3CDB 604 MAC1
3CDB 605 LD C,(HL)
3CDB 606 INC HL
3CDB 607 LD B,(HL)
3CDB 608 LD HL,BC
3CDB 609 JP (HL)
3CDB 610
3CDB 611 MATCHTBL
3CDB 612 PUSH DE
3CDB 613 LD A,(HL)
3CDB 614 IF A=0 THEN SCF POP DE RET
3CDB 615 CALL MATCHHLDE
3CDB 616 IF Z THEN POP BC RET
3CDB 617 INC HL
3CDB 618 INC HL
3CDB 619 POP DE
3CDB 620 JR MATCHTBL
3CDB 621
3CDB 622 MACHTBLDE
3CDB 623 EX DE,HL
3CDB 624 MATHL1
3CDB 625 LD A,(DE)
3CDB 626 INC DE
3CDB 627 IF A=$0D JR MATEX1
3CDB 628 IF A<>(HL) JR MATEX2
3CDB 629 INC HL
3CDB 630 JR MATHL1
3CDB 631

```

```

3D0E 632 MATEX1
3D0E CD 22 41 633 CALL SPACE
3D11 28 0B 634 IF Z JR MATHL2
3D13 635 MATEX2
3D13 1A 636 LD A,(DE)
3D14 13 637 INC DE
3D15 FE 0D 28 02 638 IF A=$0D JR MATHL3
3D19 18 F8 639 JR MATEX2
3D1B 640 MATHL3
3D1B 3E 01 641 LD A,1
3D1D B7 642 OR A
3D1E 643 MATHL2
3D1E EB 644 EX DE,HL
3D1F C9 645 RET
3D20 646
3D20 49 4E 0D 33 3D 647 MACTBL
3D25 4F 55 54 0D 99 3D 648
3D2B 45 58 49 54 0D 9E 3D 649
3D32 00 650 DM "IN" DB $0D DW INROU
3D33 651 DM "OUT" DB $0D DW OUTROU
3D33 21 FD FF 652 DB 0
3D36 653 INROU
3D36 D5 654 LD HL,$FFFD
3D37 11 EB 3D 655 IN0
3D3A CD 65 41 656 PUSH DE
3D3D D1 657 LD DE,MACLINE13
3D3E EB 658 CALL DECSTR
3D3F CD 2C 41 659 POP DE
3D42 01 00 70 660 EX DE,HL
3D45 D5 661 CALL SPCUT
3D46 C5 662 LD BC,$7000
3D47 11 BD 3D 663 PUSH DE
3D4A CD B6 41 664 LD DE,MACLINE11
3D4D 38 45 665 CALL LABBF
3D4F CD E2 41 666 JR C,INERR1
3D52 38 3E 667 CALL LABOUT1
3D54 C1 668 JR C,INERR
3D55 C5 669 POP BC
3D56 CD 33 41 670 PUSH BC
3D59 11 D4 3D 671 CALL PUTCODE1
3D5C 7E 672 LD DE,MACLINE12
3D5D FE 2C 28 04 3E 04 18 673 LD A,(HL)
1 IF A<>"," THEN LD A,4 JR INERR
3D64 2F 674
3D65 23 675 INC HL
3D66 CD B6 41 676 CALL LABBF
3D69 38 29 677 JR C,INERR1
3D6B CD E2 41 678 CALL LABOUT1
3D6E 38 22 679 JR C,INERR
3D70 C1 680 POP BC
3D71 CD 33 41 681 CALL PUTCODE1
3D74 D1 682 POP DE
3D75 01 00 80 683 LD BC,$8000
3D78 CD 33 41 684 CALL PUTCODE1
3D7B 01 44 12 685 LD BC,$1244
3D7E 11 02 00 686 LD DE,$0002
3D81 CD 33 41 687 CALL PUTCODE1
3D84 11 AD 3D 688 LD DE,MACLINE1
3D87 689 IN2
3D87 3E 01 690 LD A,1
3D89 32 75 3A 691 LD (MACROF),A
3D8C ED 53 76 3A 692 LD (MACROBF),DE
3D90 B7 693 OR A
3D91 C9 694 RET
3D92 3E 05 695 INERR
3D94 696 INERR1
3D94 C1 697 POP BC
3D95 D1 700 POP DE
3D96 B7 701 OR A
3D97 37 702 SCF
3D98 C9 703 RET
3D99 704 OUTROU
3D99 21 FE FF 705 LD HL,$FFFE
3D9C 18 98 706 JR IN0
3D9E 707
3D9E EB 708 EXITROU
3D9F 01 00 64 709 EX DE,HL
3DA2 11 FF FF 710 LD BC,$6400
3DA5 CD 33 41 711 LD DE,$FFFF
3DA8 11 0D 3E 712 CALL PUTCODE1
3DAB 18 DA 713 LD DE,MACLINE2
3DAD 714 IN2
3DAD 20 20 20 20 20 20 20 715 JR
3DB4 20 50 55 53 48 20 20 716
3DBB 20 20 717 MACLINE1 DM " PUSH "
3DBD 20 20 20 20 20 20 0D 718 MACLINE11 DM " DB $0D
3DC4 20 20 20 20 20 20 20 719 DM " PUSH "
3DCB 20 50 55 53 48 20 20 720 MACLINE12 DM " DB $0D
3DD2 20 20 721 DM " CALL "
3DD4 20 20 20 20 20 20 0D 722 MACLINE13 DM " DB $0D
3DDB 20 20 20 20 20 20 20 723 DM " LEA GR4,2,GR4
3DE2 20 43 41 4C 4C 20 20 724 MACLINE2 DM " JMP 65535" DB
3DE9 20 20 725
3DEB 20 20 20 20 20 20 0D 726 ; =====
3DF2 20 20 20 20 20 20 20 727 ; * シ マイレイ
3DF9 20 4C 45 41 20 20 20 728 ; IN HL<- POINTER
3E00 20 20 47 52 34 2C 32 729 ;
3E07 2C 47 52 34 0D 00 730 ; OUT Zf=1 <- * シ マイレイ ナック
3E0D 20 20 20 20 20 20 20 731 ; Zf=0 <- * シ マイレイ ナック
$0D : $00 732 ; Cy=1 <- ERROR
3E14 20 4A 4D 50 20 20 20 733 ; A<- ERROR CODE
3E1B 20 20 36 35 35 33 35 734 ; Cy=0 <- NO ERROR
3E22 0D 00 735 ; HL<- NEXT POINTER
3E24 736 ; DE,BC,AF BREAK
3E24 737 ; =====
3E24 738 OP2
3E24 11 2A 3E 739 LD DE,DCDSTBL
3E27 C3 DE 3C 740 JP MAC0
3E2A 741
3E2A 742
3E2A 743 DCDSTBL
3E2A 44 43 0D 35 3E 744
3E2F 44 53 0D 46 3E 745 DM "DC" DB $0D DW DCROU
3E34 00 746 DM "DS" DB $0D DW DSROU
747 DB 0

```



```

3E35 748 ;
3E35 749 ;=====
3E35 750 ; DCR0U
3E35 751 ; IN DE<- POINTER
3E35 752 ;
3E35 753 ; OUT Zf=0
3E35 754 ; Cy=1 <- ERROR
3E35 755 ; A<- ERROR CODE
3E35 756 ; Cy=0 <- NO ERROR
3E35 757 ; HL<- NEXT ERROR
3E35 758 ; DE,BC,AF BREAK
3E35 759 ;=====
3E35 760 ;
3E35 761 DCR0U
3E35 EB 762 EX DE,HL
3E36 CD 2C 41 763 CALL SPCUT
3E39 CD A7 3E 764 CALL DECGET1
3E3C CC EB 3E 765 CALL Z,HEXGET1
3E3F CC 09 3F 766 CALL Z,STRING
3E42 CC 2F 3F 767 CALL Z,LABELDATA
3E45 C9 768 RET
3E46 769 ;=====
3E46 770 ;
3E46 771 ; DSROU
3E46 772 ; IN DE<- POINTER
3E46 773 ;
3E46 774 ; OUT Zf=0
3E46 775 ; Cy=1 <- ERROR
3E46 776 ; A<- ERROR CODE
3E46 777 ; Cy=0 <- NO ERROR
3E46 778 ; HL<- NEXT POINTER
3E46 779 ; DE,BC,AF BREAK
3E46 780 ;=====
3E46 781 ;
3E46 782 DSROU
3E46 EB 783 EX DE,HL
3E47 CD 2C 41 784 CALL SPCUT
3E4A 7E 785 LD A,(HL)
3E4B FE 2D 28 1A 786 IF A=" " JR DSERR
3E4F CD FC 40 787 CALL DECIMAL
3E52 38 15 788 JR C,DSERR
3E54 E5 789 PUSH HL
3E55 790 DSLOP
3E55 21 00 00 791 LD HL,0
3E58 CD F6 40 792 CALL CPHLDE
3E5B 28 08 793 JR Z,DSERR
3E5D EB 794 EX DE,HL
3E5E CD 3A 41 795 CALL PUTCODE2
3E61 EB 796 EX DE,HL
3E62 1B 797 DEC DE
3E63 18 F0 798 JR DSLOP
3E65 799 DSEND
3E65 E1 800 POP HL
3E66 B7 801 OR A
3E67 3C 802 INC A
3E68 C9 803 RET
3E69 804 DSERR
3E69 3E 08 805 LD A,8
3E6B B7 806 OR A
3E6C 37 807 SCF
3E6D C9 808 RET
3E6E 809 ;=====
3E6E 810 ;
3E6E 811 ; ENDROU
3E6E 812 ;=====
3E6E 813 ;
3E6E 814 END?
3E6E CD FA 42 815 CALL SPMATCH
3E71 45 4E 44 816 DM "END"
3E74 00 817 DB 0
3E75 C0 818 RET NZ
3E76 3A D1 42 819 LD A,(STARTF)
3E79 B7 20 04 3E 07 37 C9 820 IF A=0 THEN LD A,7 SCF RET
3E80 AF 821 XOR A
3E81 32 D1 42 822 LD (STARTF),A
3E84 3A CC 42 823 LD A,(SLABF)
3E87 B7 C8 824 IF A=0 RET
3E89 E5 825 PUSH HL
3E8A 21 C5 42 826 LD HL,SLABELBF
3E8D CD 0F 42 827 CALL LLABOUT
3E90 E1 828 POP HL
3E91 30 03 3E 00 C9 829 IF C THEN LD A,$00 RET
3E96 E5 830 PUSH HL
3E97 2A CF 42 831 LD HL,(BLABPTR)
3E9A 2B 832 DEC HL
3E9B 7A 833 LD A,D
3E9C CD 56 43 834 CALL POKE
3E9F 2B 835 DEC HL
3EA0 7B 836 LD A,E
3EA1 CD 56 43 837 CALL POKE
3EA4 E1 838 POP HL
3EA5 AF 839 XOR A
3EA6 C9 840 RET
3EA7 841 ;=====
3EA7 842 ;
3EA7 843 ; DECIMAL GET
3EA7 844 ; IN HL<- POINTER
3EA7 845 ;
3EA7 846 ; OUT Zf=1 NOT DECIMAL
3EA7 847 ; HL,DE,BC KEEP
3EA7 848 ; AF BREAK
3EA7 849 ; Zf=0 DECIMAL
3EA7 850 ; Cy=1 ERROR 7*7
3EA7 851 ; A=8 <- ERROR CODE
3EA7 852 ; Cy=0 ERROR 7*7
3EA7 853 ; HL NEXT POINTER
3EA7 854 ; DE,BC,AF BREAK
3EA7 855 ;=====
3EA7 856 ;
3EA7 857 DECGET1
3EA7 CD C7 40 858 CALL KAZU1
3EAA C8 859 RET Z
3EAB CD C0 3E 860 CALL DECGET
3EAE 38 0B 861 JR C,ERR
3EB0 CD 22 41 862 CALL SPACE
3EB3 20 06 863 JR NZ,ERR
3EB5 CD 3A 41 864 CALL PUTCODE2
3EB8 B7 865 OR A
3EB9 3C 866 INC A
3EBA C9 867 RET
3EBB 868 ERR
3EBB 3E 08 869 LD A,8
3EBD B7 870 OR A
3EBE 37 871 SCF
3EBF C9 872 RET
3EC0 873 ;=====
3EC0 874 ;
3EC0 875 ; DECGET
3EC0 876 ; IN HL<- POINTER
3EC0 877 ;
3EC0 878 ; OUT HL<- NEXT POINTER
3EC0 879 ; DE<- VALUE
3EC0 880 ;
3EC0 881 ; BC KEEP
3EC0 882 ; AF BREAK
3EC0 883 ; Cy=1 <- ERROR A=8
3EC0 884 ; Cy=0 <- NO ERROR
3EC0 885 ;=====
3EC0 886 DECGET
3EC0 887 LD A,(HL)
3EC1 FE 2D 20 03 23 18 01 888 IF A=" " THEN INC HL ELSE XOR
3EC8 AF 889 LD (MINUSF),A
3EC9 32 EA 3E 890 CALL DECIMAL
3ECC CD FC 40 891 RET C
3ECF D8 892 LD A,(MINUSF)
3ED0 3A EA 3E 893 IF A=0 RET
3ED3 B7 C8 894 PUSH HL
3ED5 E5 895 LD HL,$0000
3ED6 21 00 80 896 CALL CPHLDE
3ED9 CD F6 40 897 IF C THEN POP HL RET
3EDC 30 02 E1 C9 898 LD HL,0
3EE0 21 00 00 899 SUB HL,DE
3EE3 B7 ED 52 900 EX DE,HL
3EE6 EB 901 POP HL
3EE7 E1 902 RCF
3EE8 B7 903 RET
3EE9 C9 904 MINUSF DS 1
3EEA 00 905 ;=====
3EEB 906 ;
3EEB 907 ; HEXGET1
3EEB 908 ; IN HL<- POINTER
3EEB 909 ;
3EEB 910 ; OUT BC,AF BREAK
3EEB 911 ; Zf=1 HEX 7*7
3EEB 912 ; HL,DE,BC KEEP
3EEB 913 ; AF BREAK
3EEB 914 ; Zf=0 HEX 7*7
3EEB 915 ; Cy=1 ERROR
3EEB 916 ; A=8 <- ERROR CODE
3EEB 917 ; Cy=0 ERROR 7*7
3EEB 918 ; HL<- NEXT POINTER
3EEB 919 ; DE,BC,AF BREAK
3EEB 920 ;=====
3EEB 921 ;
3EEB 922 HEXGET1
3EEB 923 LD A,(HL)
3EEB 924 IF A<>" " THEN XOR A RET
3EEB 925 INC HL
3EEB 926 EX DE,HL
3EEB 927 CALL $HLHEX
3EEB 928 EX DE,HL
3EEB 929 JR C,HEXERR
3EEB 930 CALL SPACE
3EEB 931 JR NZ,HEXERR
3EEB 932 CALL PUTCODE2
3EEB 933 OR A
3EEB 934 RET
3EEB 935 HEXERR
3EEB 936 LD A,8
3EEB 937 OR A
3EEB 938 SCF
3EEB 939 RET
3EEB 940 ;=====
3EEB 941 ;
3EEB 942 ; STRING
3EEB 943 ; IN HL<- POINTER
3EEB 944 ;
3EEB 945 ; OUT Zf=1 STRING 7*7
3EEB 946 ; HL,DE,BC KEEP
3EEB 947 ; AF BREAK
3EEB 948 ; Zf=0 STRING 7*7
3EEB 949 ; Cy=1 ERROR 7*7
3EEB 950 ; A=9 ERROR CODE
3EEB 951 ; Cy=0 ERROR 7*7
3EEB 952 ; HL<- NEXT POINTER
3EEB 953 ; DE,BC,AF BREAK
3EEB 954 ;=====
3EEB 955 ;
3EEB 956 STRING
3EEB 957 LD A,(HL)
3EEB 958 IF A<>" " THEN XOR A RET
3EEB 959 STRINGLOP
3EEB 960 INC HL
3EEB 961 LD A,(HL)
3EEB 962 IF A=$0D JR STRERR
3EEB 963 IF A=$0A JR STREND
3EEB 964 CALL CHECK
3EEB 965 JR C,STRERR
3EEB 966 LD E,A
3EEB 967 LD D,0
3EEB 968 CALL PUTCODE2
3EEB 969 JR STRINGLOP
3EEB 970 STRERR
3EEB 971 LD A,9
3EEB 972 OR A
3EEB 973 SCF
3EEB 974 RET
3EEB 975 STREND
3EEB 976 INC HL
3EEB 977 OR A
3EEB 978 RET
3EEB 979 ;=====
3EEB 980 ;
3EEB 981 ; LABELDATA
3EEB 982 ; IN HL<- POINTER
3EEB 983 ;
3EEB 984 ; OUT Zf=0
3EEB 985 ; Cy=1 <- ERROR
3EEB 986 ; A=5 <- ERROR CODE
3EEB 987 ; Cy=0 <- NO ERROR
3EEB 988 ; HL<- NEXT POINTER
3EEB 989 ; DE,BC,AF BREAK
3EEB 990 ;=====
3EEB 991 ;
3EEB 992 LABELDATA
3EEB 993 CALL LLETTER
3EEB 994 IF C THEN LD A,4 JR LABDATERR0
3EEB 995 CALL LABLOUT
3EEB 996 JR C,LABDATERR
3EEB 997 CALL PUTCODE2
3EEB 998 OR A
3EEB 999 LABDATA1
3E00 INC A
3E01 RET
3E02 LABDATERR
3E03 LD A,5
3E04 LABDATERR0
3E05 OR A
3E06 SCF
3E07 RET
3E08 ;=====
3E09 ;

```

tiny XEVIOS for 700には驚きました。底力というより底が抜けてしまうのではない  
かと思います。 河野 太郎 (13) 東京都



```

3F48      1010 ; COMET MACHINE CODE
3F48      1011 ;=====
3F48      1012
3F48      1013 OP3
3F48 E5    1014
3F49 21 00 00 1015      PUSH    HL
3F4C 22 8B 40 1016      LD      HL,0
3F4F 22 8D 40 1017      LD      (CODEBF),HL
3F52 E1    1018      POP     HL
3F53 11 59 3F 1019      LD      DE,MACHINETBL
3F56 C3 DE 3C 1020      JP      MAC0
3F59      1021
3F59      1022 MACHINETBL
3F59 4C 44 0D E2 3F 1023      DM      "LD"   DB $0D DW LDROU
3F5E 53 54 0D E5 3F 1024      DM      "ST"   DB $0D DW STROU
3F63 4C 45 41 0D E8 3F 1025      DM      "LEA"  DB $0D DW LEAROU
3F69 41 44 .4 0D E8 3F 1026      DM      "ADD"  DB $0D DW ADDROU
3F6F 53 55 42 0D EE 3F 1027      DM      "SUB"  DB $0D DW SUBROU
3F75 41 4E 44 0D F1 3F 1028      DM      "AND"  DB $0D DW ANDROU
3F7B 4F 52 0D F4 3F 1029      DM      "OR"   DB $0D DW ORROU
3F80 45 4F 52 0D F7 3F 1030      DM      "EOR"  DB $0D DW EORROU
3F86 43 50 41 0D FA 3F 1031      DM      "CPA"  DB $0D DW CPAROU
3F8C 43 50 4C 0D FD 3F 1032      DM      "CPL"  DB $0D DW CPLROU
3F92 53 4C 41 0D 00 40 1033      DM      "SLA"  DB $0D DW SLAROU
3F98 53 52 41 0D 03 40 1034      DM      "SRA"  DB $0D DW SRAROU
3F9E 53 4C 4C 0D 06 40 1035      DM      "SLL"  DB $0D DW SLLROU
3FA4 53 52 4C 0D 09 40 1036      DM      "SRL"  DB $0D DW SRLROU
3FAA 4A 50 5A 0D 22 40 1037      DM      "JPZ"  DB $0D DW JPZROU
3FB0 4A 4D 49 0D 25 40 1038      DM      "JMI"  DB $0D DW JMIROU
3FB6 4A 4E 5A 0D 28 40 1039      DM      "JNZ"  DB $0D DW JNZROU
3FBC 4A 5A 45 0D 2B 40 1040      DM      "JZE"  DB $0D DW JZEROU
3FC2 4A 4D 50 0D 2E 40 1041      DM      "JMP"  DB $0D DW JMPROU
3FC8 50 55 53 48 0D 31 40 1042      DM      "PUSH" DB $0D DW PUSHROU
3FCF 50 4F 50 0D 3B 40 1043      DM      "POP"  DB $0D DW POPROU
3FD5 43 41 4C 4C 0D 34 40 1044      DM      "CALL" DB $0D DW CALLROU
3FDC 52 45 54 0D 4E 40 1045      DM      "RET"  DB $0D DW RETROU
3FE2      1046
3FE2      1047 ;=====
3FE2 3E 10 21 1048 LDROU LD A,$10 DB $21
3FE5 3E 11 21 1049 STROU LD A,$11 DB $21
3FE8 3E 12 21 1050 LEAROU LD A,$12 DB $21
3FEB 3E 20 21 1051 ADDROU LD A,$20 DB $21
3FEE 3E 21 21 1052 SUBROU LD A,$21 DB $21
3FF1 3E 30 21 1053 ANDROU LD A,$30 DB $21
3FF4 3E 31 21 1054 ORROU LD A,$31 DB $21
3FF7 3E 32 21 1055 EORROU LD A,$32 DB $21
3FFA 3E 40 21 1056 CPAROU LD A,$40 DB $21
3FFD 3E 41 21 1057 CPLROU LD A,$41 DB $21
4000 3E 50 21 1058 SLAROU LD A,$50 DB $21
4003 3E 51 21 1059 SRAROU LD A,$51 DB $21
4006 3E 52 21 1060 SLLROU LD A,$52 DB $21
4009 3E 53 1061 SRLROU LD A,$53
400B CD 56 40 1062 CALL CODE01
400E CD 5E 40 1063 CALL GRNUM
4011 D8 1064 RET C
4012 87 1065 ADD A,A
4013 87 1066 ADD A,A
4014 87 1067 ADD A,A
4015 87 1068 ADD A,A
4016 32 8B 40 1069 LD (CODEBF),A
4019 7E 1070 LD A,(HL)
401A FE 2C C2 C2 40 1071 IF A<>" " JP OP3EX
401F 23 1072 INC HL
4020 18 6D 1073 JR EFA
4022      1074
4022 3E 60 21 1075 JPZROU LD A,$60 DB $21
4025 3E 61 21 1076 JMIROU LD A,$61 DB $21
4028 3E 62 21 1077 JNZROU LD A,$62 DB $21
402B 3E 63 21 1078 JZEROU LD A,$63 DB $21
402E 3E 64 21 1079 JMPROU LD A,$64 DB $21
4031 3E 70 21 1080 PUSHROU LD A,$70 DB $21
4034 3E 80 1081 CALLROU LD A,$80
4036 CD 56 40 1082 CALL CODE01
4039 18 54 1083 JR EFA
403B      1084
403B      1085 POPROU
403B 3E 71 1086 LD A,$71
403D CD 56 40 1087 CALL CODE01
4040 CD 5E 40 1088 CALL GRNUM
4043 D8 1089 RET C
4044 87 1090 ADD A,A
4045 87 1091 ADD A,A
4046 87 1092 ADD A,A
4047 87 1093 ADD A,A
4048 32 8B 40 1094 LD (CODEBF),A
404B C3 7A 40 1095 JP PUTCODE
404E      1096
404E      1097 RETROU
404E 3E 81 1098 LD A,$81
4050 CD 56 40 1099 CALL CODE01
4053 C3 7A 40 1100 JP PUTCODE
4056      1101
4056      1102 CODE01
4056 32 8C 40 1103 LD (CODEBF+1),A
4059 EB 1104 EX DE,HL
405A CD 2C 41 1105 CALL SPCUT
405D C9 1106 RET
405E      1107
405E      1108 GRNUM
405E 7E 1109 LD A,(HL)
405F 23 1110 INC HL
4060 FE 47 20 12 1111 IF A<>"G" JR GRNUM1
4064 7E 1112 LD A,(HL)
4065 23 1113 INC HL
4066 FE 52 20 0C 1114 IF A<>"R" JR GRNUM1
406A CD D4 40 1115 CALL KAZU
406D 38 07 1116 IF C JR GRNUM1
406F FE 05 30 03 1117 IF A>5 JR GRNUM1
4073 23 1118 INC HL
4074 B7 1119 RCF
4075 C9 1120 RET
4076      1121 GRNUM1
4076 3E 0A 1122 LD A,10
4078 18 4A 1123 JR OP3EX1
407A      1124
407A      1125 PUTCODE
407A ED 5B 8B 40 1126 LD DE,(CODEBF)
407E CD 3A 41 1127 CALL PUTCODE2
4081 ED 5B 8D 40 1128 LD DE,(CODEADR)
4085 CD 3A 41 1129 CALL PUTCODE2
4088 AF 1130 XOR A
4089 3C 1131 INC A
408A C9 1132 RET
408B 00 00 1133 CODEBF DS 2
408D 00 00 1134 CODEADR DS 2
408F      1135
408F      1136 EFA
408F CD AB 40 1137 CALL ADRS
4092 D8 1138 RET C
4093 ED 53 8D 40 1139 LD (CODEADR),DE
4097 7E 1140 LD A,(HL)
4098 FE 2C 20 0C 1141 IF A<>" " JR EFA1

```

```

409C 23      1142      INC    HL
409D CD 5E 40 1143      CALL   GRNUM
40A0 47      1144      LD     B,A
40A1 3A 8B 40 1145      LD     A,(CODEBF)
40A4 80      1146      ADD    A,B
40A5 32 8B 40 1147      LD     (CODEBF),A
40A8      1148 EFA1
40A8 C3 7A 40 1149      JP     PUTCODE
40AB      1150
40AB      1151 ADRS
40AB CD C7 40 1152      CALL   KAZU1
40AE 28 0A 1153      JR     Z,ADRS1
40B0 CD C0 3E 1154      CALL   DECGET
40B3 30 04 3E 08 18 0B 1155      IF C THEN LD A,8 JR OP3EX1
40B9 C9      1156      RET
40BA      1157 ADRS1
40BA CD E9 41 1158      CALL   LABELOUT
40BD D0      1159      RET
40BE 3E 05 1160      LD     A,5
40C0 18 02 1161      JR     OP3EX1
40C2      1162
40C2      1163 OP3EX
40C2 3E 04 1164      LD     A,4
40C4      1165 OP3EX1
40C4 B7      1166      OR     A
40C5 37      1167      SCF
40C6 C9      1168      RET
40C7      1169
40C7      1170 ;=====
40C7      1171 ; SUBROUTINE
40C7      1172 ;=====
40C7      1173
40C7      1174 KAZU1
40C7 7E      1175      LD     A,(HL)
40C8 FE 2D      1176      CP     "-"
40CA C4 D4 40 1177      CALL   NZ,KAZU
40CD 38 03 1178      JR     C,NOTKAZU
40CF B7      1179      OR     A
40D0 3C      1180      INC    A
40D1 C9      1181      RET
40D2      1182 NOTKAZU
40D2 AF      1183      XOR    A
40D3 C9      1184      RET
40D4      1185
40D4      1186 KAZU
40D4 7E      1187      LD     A,(HL)
40D5 D6 30 1188      SUB    "0"
40D7 D8      1189      RET
40D8 FE 0A 1190      CP     $A
40DA 3F      1191      CCF
40DB C9      1192      RET
40DC      1193
40DC      1194 KAZU2
40DC 7E      1195      LD     A,(HL)
40DD FE 30 D8 1196      IF A<"0" RET
40DE FE 3A 1197      CP     "9"+1
40E2 3F      1198      CCF
40E3 C9      1199      RET
40E4      1200
40E4      1201 ..10
40E4 EB      1202      EX     DE,HL
40E5 D5      1203      PUSH   DE
40E6 29      1204      ADD    HL,HL
40E7 E5      1205      PUSH   HL
40E8 29      1206      ADD    HL,HL
40E9 38 08 1207      JR     C,..102
40EB 29      1208      ADD    HL,HL
40EC 38 05 1209      JR     C,..102
40EE D1      1210      POP    DE
40EF 19      1211      ADD    HL,DE
40F0      1212 ..101
40F0 D1      1213      POP    DE
40F1 EB      1214      EX     DE,HL
40F2 C9      1215      RET
40F3      1216 ..102
40F3 D1      1217      POP    DE
40F4 18 FA 1218      JR     ..101
40F6      1219
40F6      1220 CPHLDE
40F6 E5      1221      PUSH   HL
40F7 B7 ED 52 1222      SUB    HL,DE
40FA E1      1223      POP    HL
40FB C9      1224      RET
40FC      1225
40FC      1226 DECIMAL
40FC 11 00 00 1227      LD     DE,0
40FF      1228 DECLOP
40FF CD D4 40 1229      CALL   KAZU
4102 3F      1230      CCF
4103 D0      1231      RET
4104 23      1232      INC    HL
4105 CD E4 40 1233      CALL   ..10
4108 D8      1234      RET
4109 C5      1235      PUSH   BC
410A 06 00 1236      LD     B,0
410C 4F      1237      LD     C,A
410D EB      1238      EX     DE,HL
410E 09      1239      ADD    HL,BC
410F EB      1240      EX     DE,HL
4110 C1      1241      POP    BC
4111 D8      1242      RET
4112 18 EB 1243      JR     DECLOP
4114      1244
4114      1245 CHECK
4114 FE 20 D8 1246      IF A<$20 RET
4117 FE 7F 1247      CP     $7F
4119 3F      1248      CCF
411A D0      1249      RET
411B FE A1 D8 1250      IF A<$A1 RET
411E FE E0 1251      CP     $E0
4120 3F      1252      CCF
4121 C9      1253      RET
4122      1254
4122      1255 SPACE
4122 7E      1256      LD     A,(HL)
4123 FE 20 C8 1257      IF A=" " RET
4126 FE 2C C8 1258      IF A="," RET
4129 FE 0D 1259      CP     $0D
412B C9      1260      RET
412C      1261
412C      1262 SPCUT
412C 7E      1263      LD     A,(HL)
412D FE 20 C0 1264      IF A<" " RET
4130 23      1265      INC    HL
4131 18 F9 1266      JR     SPCUT
4133      1267
4133      1268 PUTCODE1
4133 D5      1269      PUSH   DE
4134 50 59 1270      LD     DE,BC
4136 CD 3A 41 1271      CALL   PUTCODE2
4139 D1      1272      POP    DE
413A      1273 PUTCODE2

```



413A F5	1274	PUSH	AF	41FB D0	1405	RET	NC
413B E5	1275	PUSH	HL	41FC	1406	LABELOUT01	
413C 2A 7E 3A	1276	LD	HL, (OBJPTR)	41FD CD 22 41	1407	CALL	SPACE
413F CB 25	1277	SLA	L	41FF 28 03	1408	JR	Z, LABELOUT02
4141 CB 14	1278	RL	H	4201 23	1409	INC	HL
4143 01 00 A0	1279	LD	BC, \$A000	4202 18 F8	1410	JR	LABELOUT01
4146 09	1280	ADD	HL, BC	4204	1411	LABELOUT02	
4147 3A 7D 3A	1281	LD	A, (PASS)	4204 3A 7D 3A	1412	LD	A, (PASS)
414A FE 02 28 03 23 18 03	1282	IF A<>END THEN	INC HL JR PUTCO	4207 FE 02 20 02 37 C9	1413	IF A=END THEN	SCF RET
DE3				420D B7	1414	OR	A
4151 72	1283	LD	(HL), D	420E C9	1415	RET	
4152 23	1284	INC	HL	420F	1416		
4153 73	1285	LD	(HL), E	420F	1417	LLABOUT	
4154	1286	PUTCODE3		420F ED 5B CF 42	1418	LD	DE, (BLABPTR)
4154 23	1287	INC	HL	4213 0E 02	1419	LD	C, 2
4155 01 00 A0	1288	LD	BC, \$A000	4215 18 E1	1420	JR	LABELOUT00
4158 B7 ED 42	1289	SUB	HL, BC	4217	1421		
415B CB 3C	1290	SRL	H	4217	1422		
415D CB 1D	1291	RR	L	4217	1423	EXTERNAL SUBROUTINES	
415F 22 7E 3A	1292	LD	(OBJPTR), HL	4217	1424	AS FOLLOWS	
4162 E1	1293	POP	HL	4217	1425		
4163 F1	1294	POP	AF	4217	1426		
4164 C9	1295	RET		4217	1427	LABELOUT1	
4165	1296			4217 CD 31 42	1428	CALL	LABSEA
4165	1297	DECSTR		421A 38 13	1429	JR	C, LABOUT00
4165 E5	1298	PUSH	HL	421C E5	1430	PUSH	HL
4166 D5	1299	PUSH	DE	421D EB	1431	EX	DE, HL
4167 62 6B	1300	LD	HL, DE	421E CD 94 1F	1432	CALL	#PEEK
4169 01 05 00	1301	LD	BC, 5	4221 5F	1433	LD	E, A
416C 3E 20	1302	LD	A, "	4222 23	1434	INC	HL
416E 12	1303	LD	(DE), A	4223 CD 94 1F	1435	CALL	#PEEK
416F 13	1304	INC	DE	4226 57	1436	LD	D, A
4170 ED B0	1305	LDIR		4227 E1	1437	POP	HL
4172 D1	1306	POP	DE	4228	1438	LOP01	
4173 E1	1307	POP	HL	4228 CD 22 41	1439	CALL	SPACE
4174 E5	1308	PUSH	HL	422B C8	1440	RET	Z
4175 D9	1309	EXX		422C 23	1441	INC	HL
4176 0E 00	1310	LD	C, 0	422D 18 F9	1442	JR	LOP01
4178 D9	1311	EXX		422F	1443	LABOUT00	
4179 01 10 27	1312	LD	BC, 10000	422F 37	1444	SCF	
417C CD 99 41	1313	CALL	DIVLOP	4230 C9	1445	RET	
417F 01 E8 03	1314	LD	BC, 1000	4231	1446		
4182 CD 99 41	1315	CALL	DIVLOP	4231	1447		
4185 01 64 00	1316	LD	BC, 100	4231	1448	LABEL SEARCH	
4188 CD 99 41	1317	CALL	DIVLOP	4231	1449	IN C = 1 <---GLOVAL	
418B 01 0A 00	1318	LD	BC, 10	4231	1450	2 <---LOCAL	
418E CD 99 41	1319	CALL	DIVLOP	4231	1451	DE<- LABEL BUF START	
4191 01 01 00	1320	LD	BC, 1	4231	1452	HL<- LABEL START	
4194 CD 99 41	1321	CALL	DIVLOP	4231	1453		
4197 E1	1322	POP	HL	4231	1454	OUT Cy= 0 <---EXIST	
4198 C9	1323	RET		4231	1455	1 <---NON EXIST	
4199	1324			4231	1456	DE<-MATCHED LABEL'S	
4199	1325	DIVLOP		4231	1457	VALUE POINT	
4199 3E FF	1326	LD	A, \$FF	4231	1458		
419B	1327	DIVLOP1		4231	1459		
419B 3C	1328	INC	A	4231	1460		
419C B7 ED 42	1329	SUB	HL, BC	4231	1461	LABSEA	
419F 30 FA	1330	JR	NC, DIVLOP1	4231 EB	1462	EX	DE, HL
41A1 09	1331	ADD	HL, BC	4232 CD 94 1F	1463	CALL	#PEEK
41A2 B7 20 09	1332	IF A<>0 JR DIVLOP2		4235 EB	1464	EX	DE, HL
41A5 D9	1333	EXX		4236 13	1465	INC	DE
41A6 B9	1334	CP	C	4237 B9 30 02 37 C9	1466	IF A<C THEN	SCF RET
41A7 D9	1335	EXX		423C B9 20 14	1467	IF A<>C JR SCAN0D	
41A8 20 04 3E 20 18 05	1336	IF Z THEN LD A, " " JR DIVLOP3		423F E5	1468	PUSH	HL
41AB	1337	DIVLOP2		4240 CD 63 42	1469	CALL	INBUFF
41AE D9	1338	EXX		4243 E1	1470	POP	HL
41AF 0C	1339	INC	C	4244 E5	1471	PUSH	HL
41B0 D9	1340	EXX		4245 D5	1472	PUSH	DE
41B1 C6 30	1341	ADD	A, "0"	4246 CD 73 42	1473	CALL	MATCH
41B3	1342	DIVLOP3		4249 D1	1474	POP	DE
41B3 12	1343	LD	(DE), A	424A E1	1475	POP	HL
41B4 13	1344	INC	DE	424B 20 02 B7 C9	1476	IF Z THEN	RCF RET
41B5 C9	1345	RET		424F 13	1477	INC	DE
41B6	1346			4250 13	1478	INC	DE
41B6	1347	LABBF		4251 18 DE	1479	JR	LABSEA
41B6 E5	1348	PUSH	HL	4253	1480		
41B7 D5	1349	PUSH	DE	4253	1481	SCAN0D	
41B8 62 6B	1350	LD	HL, DE	4253 EB	1482	EX	DE, HL
41BA 01 05 00	1351	LD	BC, 5	4254 CD 94 1F	1483	CALL	#PEEK
41BD 3E 20	1352	LD	A, "	4257 EB	1484	EX	DE, HL
41BF 12	1353	LD	(DE), A	4258 13	1485	INC	DE
41C0 13	1354	INC	DE	4259 FE 0D 20 04 13 13 18	1486	IF A=\$0D THEN	INC DE INC DE J
41C1 ED B0	1355	LDIR		4260 D0			
41C3 D1	1356	POP	DE	4261 18 F0	1487	JR	SCAN0D
41C4 E1	1357	POP	HL	4263	1488		
41C5 E5	1358	PUSH	HL	4263	1489	INBUFF	
41C6 D5	1359	PUSH	DE	4263 21 BE 42	1490	LD	HL, LABELBF'
41C7 06 06	1360	LD	B, 6	4266	1491	INLOP	
41C9	1361	LABLOP0		4266 EB	1492	EX	DE, HL
41C9 CD 22 41	1362	CALL	SPACE	4267 CD 94 1F	1493	CALL	#PEEK
41CC 28 10	1363	JR	Z, LAB1	426A EB	1494	EX	DE, HL
41CE 12	1364	LD	(DE), A	426B 13	1495	INC	DE
41CF 13	1365	INC	DE	426C 77	1496	LD	(HL), A
41D0 23	1366	INC	HL	426D FE 0D C8	1497	IF A=\$0D RET	
41D1 10 F6	1367	DJNZ	LABLOP0	4270 23	1498	INC	HL
41D3 CD 22 41	1368	CALL	SPACE	4271 18 F3	1499	JR	INLOP
41D6 28 06	1369	JR	Z, LAB1	4273	1500		
41D8 D1	1370	POP	DE	4273	1501	MATCH	
41D9 E1	1371	POP	HL	4273 11 BE 42	1502	LD	DE, LABELBF'
41DA 3E 06	1372	LD	A, 6	4276	1503	MATLOP	
41DC 37	1373	SCF		4276 1A	1504	LD	A, (DE)
41DD C9	1374	RET		4277 13	1505	INC	DE
41DE	1375	LAB1		4278 FE 0D 28 06	1506	IF A=\$0D JR EXIT2	
41DE D1	1376	POP	DE	427C BE 20 07	1507	IF A<>(HL) JR NONMATCH1	
41DF C1	1377	POP	BC	427F 23	1508	INC	HL
41E0 B7	1378	RCF		4280 18 F4	1509	JR	MATLOP
41E1 C9	1379	RET		4282	1510	EXIT2	
41E2	1380			4282 CD 22 41	1511	CALL	SPACE
41E2	1381	LABOUT1		4285 C9	1512	RET	
41E2 E5	1382	PUSH	HL	4286	1513	NONMATCH1	
41E3 EB	1383	EX	DE, HL	4286 3E 01	1514	LD	A, 1
41E4 CD E9 41	1384	CALL	LABELOUT	4288 B7	1515	OR	A
41E7 E1	1385	POP	HL	4289 C9	1516	RET	
41E8 C9	1386	RET		428A	1517		
41E9	1387			428A	1518		
41E9	1388			428A 7E	1519	LLETTER	
41E9	1389			428B FE 41 D8	1520	LD	A, (HL)
41E9	1390			428E FE 5B	1521	IF A<"A" RET	
41E9	1391			4290 3F	1522	CP	"Z"+1
41E9	1392			4291 C9	1523	CCF	
41E9	1393			4292	1524	RET	
41E9	1394			4292	1525		
41E9	1395			4292	1526	LABCHR	
41E9	1396	LABELOUT		4292 CD 8A 42	1527	CALL	LLETTER
41E9 ED 5B CF 42	1397	LD	DE, (BLABPTR)	4295 D0	1528	RET	NC
41ED 0E 02	1398	LD	C, 2	4296 C3 DC 40	1529	JP	KAZU2
41EF CD 17 42	1399	CALL	LABELOUT1	4299	1530		
41F2 D0	1400	RET	NC	4299	1531	GLABSEA	
41F3 11 00 00	1401	LD	DE, 0	4299 E5	1532	PUSH	HL
41F6 0E 01	1402	LD	C, 1	429A 21 B7 42	1533	LD	HL, LABELBF
41F8	1403	LABELOUT00		429D 11 00 00	1534	LD	DE, 0
41F8 CD 17 42	1404	CALL	LABELOUT1				

♪ Oh!MZは、真の読者だったら誰もが最高の雑誌と思うはずである。しかし某誌でボロクソに書かれていて、本当に頭にきた。「私はリスパー」さんへ。僕がプロレスラーだったらぜひあなたとタッグを組みたい。

加納 正則 (16) 岐阜県



```

42A0 0E 01      1535      LD      C,1
42A2 CD 31 42    1536      CALL   LABSEA
42A5 E1          1537      POP     HL
42A6 C9          1538      RET
42A7            1539
42A7            1540 LLABSEA
42A7 E5          1541      PUSH    HL
42A8 21 B7 42    1542      LD      HL,LABELBF
42AB ED 5B CF 42 1543      LD      DE,(BLABPTR)
42AF 0E 02      1544      LD      C,2
42B1 CD 31 42    1545      CALL   LABSEA
42B4 E1          1546      POP     HL
42B5 C9          1547      RET
42B6            1548
42B6            1549 ;=====
42B6            1550 ;      WORK AREA
42B6            1551 ;=====
42B6 00          1552 LABATT DS 1
42B7 00 00 00 00 00 00 00 00 1553 LABELBF DS 7
42BE 00 00 00 00 00 00 00 00 1554 LABELBF' DS 7
42C5 00 00 00 00 00 00 00 00 1555 SLABELBF DS 7
42CC 00          1556 SLABF DS 1
42CD 00 00      1557 LABVAL DS 2
42CF 00 00      1558 BLABPTR DS 2
42D1 00          1559 STARTF DS 1
42D2            1560
42D2            1561 ;=====
42D2            1562 ;      LABEL INTO BUFFER
42D2            1563 ;      IN HL<-LABEL POINTER
42D2            1564 ;
42D2            1565 ;      OUT HL<-NEXT LABEL POINTER
42D2            1566 ;      Cy = 1 <- LABEL ERROR
42D2            1567 ;=====
42D2            1568
42D2            1569 LABELBUFF
42D2 E5          1570      PUSH    HL
42D3 21 B7 42    1571      LD      HL,LABELBF
42D6 54 5D      1572      LD      DE,HL
42D8 01 06 00    1573      LD      BC,6
42DB 3E 20      1574      LD      A," "
42DD 12          1575      LD      (DE),A
42DE 13          1576      INC     DE
42DF ED B0      1577      LDIR
42E1 E1          1578      POP     HL
42E2 11 B7 42    1579      LD      DE,LABELBF
42E5 CD 8A 42    1580      CALL   LLETTER
42E8 D8          1581      RET     C
42E9 06 06      1582      LD      B,6
42EB            1583 LBUFFLOP
42EB 12          1584      LD      (DE),A
42EC 13          1585      INC     DE
42ED 23          1586      INC     HL
42EE CD 22 41    1587      CALL   SPACE
42F1 C8          1588      RET     Z
42F2 CD 92 42    1589      CALL   LABCHR
42F5 D8          1590      RET     C
42F6 10 F3      1591      DJNZ   LBUFFLOP
42F8 37          1592      SCF
42F9 C9          1593      RET
42FA            1594
42FA            1595 ;=====
42FA            1596 ;      SPMATCH
42FA            1597 ;      IN HL<- MATCHING STRINGS
42FA            1598 ;      POINTER
42FA            1599 ;
42FA            1600 ;      OUT Zf = 1 <-MATCHED
42FA            1601 ;      HL<-NEXT POINT
42FA            1602 ;      Zf = 0 <-NON MATCHED
42FA            1603 ;      HL<-KEEP
42FA            1604 ;      DE,BC BREAK
42FA            1605 ;
42FA            1606 ;      EXAMPLE
42FA            1607 ;      CALL SPMATCH
42FA            1608 ;      DM "ABCDE"
42FA            1609 ;      DB $00
42FA            1610 ;      -----
42FA            1611 ;      NEXT JOB
42FA            1612 ;=====
42FA            1613
42FA            1614 SPMATCH
42FA EB          1615      EX      DE,HL
42FB E3          1616      EX      (SP),HL
42FC EB          1617      EX      DE,HL
42FD E5          1618      PUSH    HL
42FE            1619 LOP0
42FE 1A          1620      LD      A,(DE)
42FF 13          1621      INC     DE
4300 B7 28 06    1622      IF A=0 JR EXIT01
4303 BE 20 10    1623      IF A<>(HL) JR NONMATCH
4306 23          1624      INC     HL
4307 18 F5      1625      JR      LOP0
4309            1626 EXIT01
4309 CD 22 41    1627      CALL   SPACE
430C 28 03 E1 18 01 1628      IF NZ THEN POP HL JR EXIT02
4311 C1          1629      POP     BC
4312            1630 EXIT02

```

```

4312 EB          1631      EX      DE,HL
4313 E3          1632      EX      (SP),HL
4314 EB          1633      EX      DE,HL
4315 C9          1634      RET
4316            1635 NONMATCH
4316 1A          1636      LD      A,(DE)
4317 13          1637      INC     DE
4318 B7 20 04 3C E1 18 F3 1638      IF A=0 THEN INC A POP HL JR EX
4319            1639      JR      NONMATCH
431F 18 F5      1640
4321            1641 ;=====
4321            1642 ;      PUT LABEL
4321            1643 ;      IN MEMORY LABATT
4321            1644 ;      LABVAL
4321            1645 ;      NLABPTR
4321            1646 ;
4321            1647 ;      OUT MEMORY NLABPTR<- ADVANCED
4321            1648 ;      OTHER <- KEEP
4321            1649 ;      HL,A,B BREAK
4321            1650 ;=====
4321            1651
4321            1652 PUTLAB
4321 3A B6 42      1653      LD      A,(LABATT)
4324 CD 49 43      1654      CALL   ONEPUT
4327 06 06      1655      LD      B,6
4329 21 B7 42    1656      LD      HL,LABELBF
432C            1657 LOP1
432C 7E          1658      LD      A,(HL)
432D CD 22 41    1659      CALL   SPACE
4330 28 06      1660      JR      Z,PUTLAB1
4332 23          1661      INC     HL
4333 CD 49 43    1662      CALL   ONEPUT
4336 10 F4      1663      DJNZ   LOP1
4338            1664 PUTLAB1
4338            1665      LD      A,$0D
433A CD 49 43    1666      CALL   ONEPUT
433D 3A CD 42    1667      LD      A,(LABVAL)
4340 CD 49 43    1668      CALL   ONEPUT
4343 3A CE 42    1669      LD      A,(LABVAL+1)
4346 C3 49 43    1670      JP      ONEPUT
4349            1671
4349            1672 ONEPUT
4349 E5          1673      PUSH    HL
434A 2A 80 3A    1674      LD      HL,(NLABPTR)
434D CD 56 43    1675      CALL   POKE
4350 23          1676      INC     HL
4351 22 80 3A    1677      LD      (NLABPTR),HL
4354 E1          1678      POP     HL
4355 C9          1679      RET
4356            1680
4356            1681 POKE
4356 F5          1682      PUSH    AF
4357 3A 7D 3A    1683      LD      A,(PASS)
435A FE 02 20 02 F1 C9 1684      IF A=END THEN POP AF RET
4360 F1          1685      POP     AF
4361 C3 9A 1F    1686      JP      #POKE
4364            1687
4364            1688 ;=====
4364            1689 ;      START LABEL
4364            1690 ;      IN HL<- LABEL POINTER
4364            1691 ;
4364            1692 ;      OUT HL<- NEXT TO
4364            1693 ;      LABEL POINTER
4364            1694 ;=====
4364            1695
4364            1696 STARTLAB
4364 E5          1697      PUSH    HL
4365 21 C5 42    1698      LD      HL,SLABELBF
4368 54 5D      1699      LD      DE,HL
436A 01 06 00    1700      LD      BC,6
436D 3E 20      1701      LD      A," "
436F 12          1702      LD      (DE),A
4370 13          1703      INC     DE
4371 ED B0      1704      LDIR
4373 E1          1705      POP     HL
4374 E5          1706      PUSH    HL
4375 3E 01      1707      LD      A,1
4377 32 CC 42    1708      LD      (SLABF),A
437A 11 C5 42    1709      LD      DE,SLABELBF
437D            1710 SLABLOP
437D CD 22 41    1711      CALL   SPACE
4380 28 05      1712      JR      Z,SLAB01
4382 12          1713      LD      (DE),A
4383 23          1714      INC     HL
4384 13          1715      INC     DE
4385 18 F6      1716      JR      SLABLOP
4387            1717 SLAB01
4387 22 98 43    1718      LD      (HLBUF),HL
438A E1          1719      POP     HL
438B ED 5B CF 42 1720      LD      DE,(BLABPTR)
438F 0E 02      1721      LD      C,2
4391 CD 31 42    1722      CALL   LABSEA
4394 2A 98 43    1723      LD      HL,(HLBUF)
4397 C9          1724      RET
4398 00 00      1725 HLBUFF DS 2

```

## リスト5 COMETシミュレータソースリスト

```

0000      1 ;-----
0000      2 ;      COMET SIMULATOR
0000      3 ;-----
0000      4
0000      5 #LTNL EQU $1FEE
0000      6 #TAB EQU $1FDF
0000      7 #MSG EQU $1FE8
0000      8 #MPRNT EQU $1FE2
0000      9 #PEEK EQU $1F94
0000     10 #PRINT EQU $1FF4
0000     11 #PRNTS EQU $1FF1
0000     12 #PRTHL EQU $1FBE
0000     13 #NL EQU $1FEB
0000     14 #HLHEX EQU $1FB2
0000     15 #PAUSE EQU $1FC7
0000     16 #BEEP EQU $1FC4
0000     17 #GETL EQU $1FD3
0000     18 #HOT EQU $2100
0000     19
0000     20 #STKAD EQU $1F6C
0000     21 #KBFAD EQU $1F76
0000     22
0000     23 ASSEMBLER EQU $3803

```

```

0000      24
0000      25      OFFSET $4E00-$4400
0000      26      ORG $4400
0000      27
0000      28      JP COLD
0000      29      JP HOT
0000      30
0000      31 COLD
0000      32      CALL #MPRNT
0000      33      DB 13 DM " WELCOME TO COMET
4400 C3 06 44
4403 C3 49 44
4406
4406 CD E2 1F
4409 0D 20 20 57 45 4C 43
4410 4F 4D 45 20 54 4F 20
4417 20 20 43 4F 4D 45 54
441E 20 53 49 4D 55 4C 41
4425 54 4F 52 0D 0D
442A 20 20 20 20 20 20 50
4431 52 4F 44 55 43 45 44
4438 20 20 42 59 20 54 2E
443F 54 41 54 45 49 53 48
4446 49 0D 00
4449
4449 ED 7B 6C 1F
35 HOT
36      LD SP,($STKAD)

```



```

444D CD EB 1F          37          CALL    #NL
4450 CD E2 1F          38          CALL    #MPRNT
4453 43 3E 00          39          DM    "C>" DB 0
4456 ED 5B 76 1F      40          LD    DE, (#KBFAD)
445A CD D3 1F          41          CALL    #GETL
445D CD 69 44          42          CALL    COM_OR_EDIT
4460 18 E7             43          JR     HOT
4462                  44          ;-----
4462                  45          ;-----
4462 1A                46          SPCUTDE
4463 FE 20 C0          47          LD    A, (DE)
4466 13                48          IF A<>" " RET
4467 18 F9             49          INC    DE
4469                  50          JR     SPCUTDE
4469                  51          ;-----
4469                  52          ;-----
4469 1A                53          COM_OR_EDIT
446A FE 3A CA 30 46    54          LD    A, (DE)
446F FE 43 CA 77 44    55          IF A=":" JP MEMEDIT
4474 C3 68 4D          56          IF A="C" JP COMMAND
4477                  57          JP     REGEDIT
4477                  58          ;-----
4477 13                59          COMMAND
4478 1A                60          INC    DE
4479 FE 3E C0          61          LD    A, (DE)
447C 13                62          IF A<>">" RET
447D 1A                63          INC    DE
447E 13                64          LD    A, (DE)
447F FE 54 CA 81 46    65          INC    DE
4484 FE 44 CA DE 44    66          IF A="T" JP SIMULATION
4489 FE 58 CA F5 4B    67          IF A="D" JP MEMDUMP
448E FE 55 CA BF 45    68          IF A="X" JP REGDUMP
4493 FE 26 CA A9 45    69          IF A="U" JP SYMBOLDEF
4498 FE 4C CA 67 45    70          IF A="A" JP SYMBOLDEL
449D FE 21 CA 00 21    71          IF A="L" JP DISASMBLE
44A2 FE 5A CA B0 44    72          IF A="!" JP #HOT
44A7 FE 41 CA 03 38    73          IF A="Z" JP ABORTR
44AC CD C4 1F          74          IF A="A" JP ASSEMBLER
44AF C9                75          CALL    #BEEP
44B0                  76          RET
44B0                  77          ;-----
44B0 AF                78          ABORTR
44B1 32 6B 46          79          XOR    A
44B4 32 6C 46          80          LD    (REGDUMPF),A
44B7 32 6A 46          81          LD    (DISASMF),A
44BA 67                82          LD    (STPEF),A
44BB 6F                83          LD    H,A
44BC 22 7C 46          84          LD    L,A
44BF 3C                85          LD    (REGPC),HL
44C0 32 69 46          86          INC    A
44C3 21 00 18          87          LD    (ABORT),A
44C6 22 7A 46          88          LD    HL,#1800
44C9 CD E2 1F          89          LD    (REGGR4),HL
44CC 0D 41 42 4F 52 54 45 90          CALL    #MPRNT
44D3 44 20 21 0D 00    91          DB 13 DM "ABORTED !" DB 13:0
44DB CD C4 1F          92          CALL    #BEEP
44DB C3 49 44          93          JP     HOT
44DE                  94          ;-----
44DE                  95          ;-----
44DE                  96          ;-----
44DE                  97          ;-----
44DE                  98          ;-----
44DE                  99          ;-----
44DE                  100          ;-----
44DE                  101          ;-----
44DE                  102          ;-----
44DE                  103          ;-----
44DE CD 62 44          104          CALL    SPCUTDE
44E1 CD B2 1F          105          CALL    #HLHEX
44E4 38 0D             106          JR     C, MEMDUMP001
44E6 22 FF 44          107          LD    (DUMPS),HL
44E9 CD B2 1F          108          CALL    #HLHEX
44EC 38 05             109          JR     C, MEMDUMP001
44EE 22 01 45          110          LD    (DUMPE),HL
44F1 18 10             111          JR     MEMDUMP100
44F3                  112          MEMDUMP001
44F3 2A FF 44          113          LD    HL, (DUMPS)
44F6 11 3F 00          114          LD    DE, #3F
44F9 19                115          ADD    HL, DE
44FA 22 01 45          116          LD    (DUMPE),HL
44FD 18 04             117          JR     MEMDUMP100
44FF                  118          ;-----
44FF 00 00             119          DUMPS DS 2
4501 00 00             120          DUMPE DS 2
4503                  121          ;-----
4503                  122          ;-----
4503                  123          ;-----
4503                  124          ;-----
4503                  125          ;-----
4503                  126          ;-----
4503                  127          ;-----
4503                  128          ;-----
4503                  129          ;-----
4503                  130          ;-----
4503                  131          ;-----
4503                  132          ;-----
4503                  133          ;-----
4503 2A FF 44          134          MEMDUMP100
4506 ED 5B 01 45      135          LD    HL, (DUMPS)
450A CD 56 4A          136          LD    DE, (DUMPE)
450D D0                137          CALL    CPHLDE
450E CD 1F 45          138          RET    NC
4511 CD C7 1F 49 44    139          CALL    ONEDUMP
4516 23                140          CALL    #PAUSE DW HOT
4517 23                141          INC    HL
4518 23                142          INC    HL
4519 23                143          INC    HL
451A 22 FF 44          144          INC    HL
451D 18 E4             145          LD    (DUMPS),HL
451F                  146          JR     MEMDUMP100
451F                  147          ;-----
451F                  148          ;-----
451F                  149          ;-----
451F                  150          ;-----
451F                  151          ;-----
451F                  152          ;-----
451F                  153          ;-----
451F                  154          ;-----
451F                  155          ;-----
451F                  156          ;-----
451F                  157          ;-----
451F C5                158          ONEDUMP
4520 D5                159          PUSH    BC
4521 E5                160          PUSH    DE
4522 B5                161          PUSH    HL
4523 3E 3A             162          LD    A, ":"
4525 CD F4 1F          163          CALL    #PRINT
4528 CD 56 45          164          CALL    PRTHL20
452B 06 04             165          LD    B, 4
452D                  166          ONEDUMP1
452D CD DA 49          167          CALL    MEMGET
4530 EB                168          EX     DE, HL
4531 CD 56 45          169          CALL    PRTHL20
4534 EB                170          EX     DE, HL
4535 10 F6             171          DJNZ   ONEDUMP1
4537 E1                172          POP    HL
4538 3E 3B             173          LD    A, ":"
453A CD F4 1F          174          CALL    #PRINT
453D CD F1 1F          175          CALL    #PRNTS
4540 06 04             176          LD    B, 4
4542                  177          ONEDUMP2
4542 CD DA 49          178          CALL    MEMGET
4545 7A                179          LD    A, D
4546 CD 5D 45          180          CALL    PRINT20
4549 7B                181          LD    A, E
454A CD 5D 45          182          CALL    PRINT20
454D 10 F3             183          DJNZ   ONEDUMP2
454F CD EB 1F          184          CALL    #NL
4552 E1                185          POP    HL
4553 D1                186          POP    DE
4554 C1                187          POP    BC
4555 C9                188          RET
4556                  189          PRTHL20
4556 CD BE 1F          190          CALL    #PRTHL
4559 CD F1 1F          191          CALL    #PRNTS
455C C9                192          RET
455D                  193          PRINT20
455D FE 20 30 02 3E 2E 194          IF A<" " THEN LD A, "."
4563 CD F4 1F          195          CALL    #PRINT
4566 C9                196          RET
4567                  197          ;-----
4567                  198          ;-----
4567                  199          ;-----
4567                  200          ;-----
4567                  201          ;-----
4567                  202          ;-----
4567                  203          ;-----
4567                  204          ;-----
4567                  205          ;-----
4567                  206          ;-----
4567 CD 62 44          207          CALL    SPCUTDE
456A CD B2 1F          208          CALL    #HLHEX
456D 38 10             209          JR     C, PREDIS1
456F 22 87 45          210          LD    (DISASMS),HL
4572 CD 62 44          211          CALL    SPCUTDE
4575 CD B2 1F          212          CALL    #HLHEX
4578 38 05             213          JR     C, PREDIS1
457A 22 89 45          214          LD    (DISASME),HL
457D 18 0C             215          JR     DISASM00
457F 21 FF FF          216          PREDIS1
4582 22 89 45          217          LD    HL, $FFFF
4585 18 04             218          LD    (DISASME),HL
4587 00 00             219          JR     DISASM00
4588 00 00             220          ;-----
4588 00 00             221          DISASMS DS 2
4588 00 00             222          DISASME DS 2
458B                  223          ;-----
458B                  224          ;-----
458B                  225          ;-----
458B                  226          ;-----
458B                  227          ;-----
458B                  228          ;-----
458B                  229          ;-----
458B                  230          ;-----
458B                  231          ;-----
458B                  232          ;-----
458B                  233          ;-----
458B                  234          ;-----
458B 2A 87 45          235          DISASM00
458E ED 5B 89 45      236          LD    HL, (DISASMS)
4592 CD 56 4A          237          LD    DE, (DISASME)
4595 D0                238          CALL    CPHLDE
4596 E5                239          RET    NC
4597 CD 5F 4A          240          PUSH    HL
459A CD C7 1F 49 44    241          CALL    ONEDISASM
459F E1                242          CALL    #PAUSE DW HOT
45A0 23                243          POP    HL
45A1 23                244          INC    HL
45A2 22 87 45          245          INC    HL
45A5 18 E4             246          LD    (DISASMS),HL
45A7                  247          JR     DISASM00
45A7                  248          ;-----
45A7                  249          ;-----
45A7                  250          ;-----
45A7                  251          ;-----
45A7                  252          ;-----
45A7                  253          ;-----
45A7                  254          ;-----
45A7                  255          ;-----
45A7                  256          ;-----
45A7                  257          ;-----
45A7                  258          ;-----
45A7 88 4E             259          SYMPTR DW SYMAREA
45A9                  260          ;-----
45A9                  261          ;-----
45A9 CD FC 45          262          SYMBOLDEL
45AC C0                263          CALL    SEARCHSYM
45AD E5                264          RET    NZ
45AE CD 0F 46          265          PUSH    HL
45B1 D1                266          CALL    SCAN0D
45B2 1B                267          POP    DE
45B3 CD B7 45          268          DEC    DE
45B6 C9                269          CALL    TRNS02
45B7                  270          RET
45B7 7E                271          LD    A, (HL)
45B8 12                272          LD    (DE),A
45B9 B7 C8             273          IF A=0 RET
45BB 23                274          INC    HL
45BC 13                275          INC    DE
45BD 18 F8             276          LD    TRNS02
45BF                  277          ;-----
45BF                  278          ;-----
45BF                  279          ;-----
45BF                  280          ;-----
45BF                  281          ;-----
45BF                  282          ;-----
45BF                  283          ;-----
45BF                  284          ;-----
45BF                  285          ;-----
45BF                  286          ;-----
45BF                  287          ;-----
45BF                  288          ;-----
45BF 1A                289          SYMBOLDEF
45C0 B7 28 20          290          LD    A, (DE)
IF A=0 JR SYMBOLLIST

```

最近、うちのturboは光栄の軍に攻められて、信長は討ち死にし、テムジンは独立状態、そして劉備はあと1年の命。こうなったら火計で火の海だ。 佐藤 晃 (21) 神奈川県



```

4652 FE 3B C8          322          IF A=";" RET
4655 CD B2 1F          423          CALL #HLHEX
4658 D5                424          PUSH DE
4659 EB                425          EX DE,HL
465A 2A 67 46          426          LD HL,(WRK00)
465D CD ED 49          427          CALL MEMPUT
4660 22 67 46          428          LD (WRK00),HL
4663 EB                429          EX DE,HL
4664 D1                430          POP DE
4665 18 E6              431          JR ONEMEMEDIT1
4667 00 00              432 WRK00 DS 2
4669                    433
4669                    434 ;-----
4669                    435 ;      Simulation routine
4669                    436 ;
4669                    437 ;      IN DE <-COMMAND LINE POINTER
4669                    438 ;
4669                    439 ;      OUT NONE
4669                    440 ;-----
4669                    441
4669 01                442 ABORT DB 1
466A 00                443 STEPF DS 1
466B 00                444 REGDUMPF DS 1
466C 00                445 DISASMF DS 1
466D                    446
466D 01                447 TRACEF' DB 1
466E 00 00            448 SPBUFF DS 2
4670 00 00            449 HLBUFF DS 2
4672                    450
4672 00 00 00 00 00 00 00 00 451 REGGR0 DS 8
4679 00                452 REGGR4 DW $1800
467A 00 18            453 REGPC DS 2
467C 00 00            454 REGFR DS 1
467E 00                455 EXITF DS 1
467F 00                456 RETF DS 1
4680 00                457
4681                    458
4681                    459 SIMILATION
4681 1A                460 LD A,(DE)
4682 FE 2F 20 32        461 IF A<>"/" JR SIMI101
4686 13                462 INC DE
4687 1A                463 LD A,(DE)
4688 FE 52 20 03 32 6B 46 464 IF A="R" THEN LD (REGDUMPF),A
468F FE 4C 20 03 32 6C 46 465 IF A="L" THEN LD (DISASMF),A
4696 FE 53 20 03 32 6A 46 466 IF A="S" THEN LD (STEPF),A
469D FE 43 20 04 AF 32 6A 467 IF A="C" THEN XOR A LD (STEPF),A
A
46A4 46                468 IF A="N" THEN XOR A LD (REGDUMPF),A
46A5 FE 4E 20 04 AF 32 6B F),A
46AC 46                469 IF A="M" THEN XOR A LD (DISASMF),A
46AD FE 4D 20 04 AF 32 6C ),A
46B4 46                470 INC DE
46B5 13                471 JR SIMILATION
46B6 18 C9              472 SIMI101
46B8                    473 LD A,(ABORT)
46B8 3A 69 46          474 IF A=0 JR SIMI00
46BB B7 28 0A          475 XOR A
46BE AF                476 LD (ABORT),A
46BF 32 69 46          477 LD HL,$FFFF
46C2 21 FF FF          478 CALL PUSH00
46C5 CD B1 48          479 SIMI00
46C8                    480 LD HL,(REGPC)
46CB 22 70 46          481 LD (HLBUFF),HL
46CE CD 2B 47          482 CALL ONETRACE
46D1 3A 6D 46          483 LD A,(TRACEF')
46D4 B7 28 16          484 IF A=0 JR SIMI01
46D7 3A 6C 46          485 LD A,(DISASMF)
46DA 2A 70 46          486 LD HL,(HLBUFF)
46DD B7 C4 5F 4A       487 IF A<>0 CALL ONEDISASM
46E1 3A 6B 46          488 LD A,(REGDUMPF)
46E4 B7 28 06 CD F5 4B CD 489 IF A<>0 THEN CALL REGDUMP CALL
#LTNL
46EB EE 1F              490 SIMI01
46ED                    491 CALL #PAUSE DW HOT
46ED CD C7 1F 49 44    492 LD A,(EXITF)
46F2 3A 7F 46          493 IF A<>0 JP ABORTR
46F5 B7 C2 B0 44       494 LD A,(RETF)
46F9 3A 80 46          495 IF A=0 JR SIMI02
46FC B7 28 13          496 LD HL,(REGGR4)
46FF 2A 7A 46          497 LD DE,(SPBUFF)
4702 ED 5B 6E 46       498 CALL CPHLDE
4706 CD 56 4A          499 JR NZ,SIMI03
4709 20 17            500 LD A,1
470B 3E 01            501 LD (TRACEF'),A
470D 32 6D 46          502 JR SIMI03
4710 18 10            503 SIMI02
4712                    504 CALL UNTRACE?
4712 CD BC 4C          505 JR NZ,SIMI03
4715 20 0B            506 XOR A
4717 AF                507 LD (TRACEF'),A
4718 32 6D 46          508 LD HL,(REGGR4)
471B 2A 7A 46          509 INC HL
471E 23                510 LD (SPBUFF),HL
471F 22 6E 46          511 SIMI03
4722                    512 LD A,(STEPF)
4722 3A 6A 46          513 IF A=0 JR SIMI00
4725 B7 28 A0          514 JP HOT
4728 C3 49 44          515
472B                    516 ;-----
472B                    517 ;      ONE COMMAND simulation
472B                    518 ;
472B                    519 ;      IN MEMORY.. REGGR0--4
472B                    520 ;      REGPC
472B                    521 ;      REGFR
472B                    522 ;
472B                    523 ;      OUT NONE
472B                    524 ;-----
472B                    525
472B                    526 ONETRACE
472B AF                527 XOR A
472C 32 7F 46          528 LD (EXITF),A
472F 32 80 46          529 LD (RETF),A
4732 2A 7C 46          530 LD HL,(REGPC)
4735 CD DA 49          531 CALL MEMGET
4738 22 7C 46          532 LD (REGPC),HL
473B 21 54 47          533 LD HL,TBL
473E D5                534 PUSH DE
473F                    535 TBLJMP1
473F 7E                536 LD A,(HL)
4740 23                537 INC HL
4741 B7 20 03 37 D1 C9 538 IF A=0 THEN SCF POP DE RET
4747 BA 28 04 23 23 18 F1 539 IF A<>D THEN INC HL INC HL JR
TBLJMP1
474E 5E                540 LD E,(HL)
474F 23                541 INC HL
4750 56                542 LD D,(HL)
4751 EB                543 EX DE,HL

```



```

4752 D1      544      POP      DE
4753 E9      545      JP      (HL)
4754         546
4754         547 TBL
4754 10 9A 47 548      DB $10 DW LDROU
4757 11 A1 47 549      DB $11 DW STROU
475A 12 AD 47 550      DB $12 DW LEAROU
475D 20 B7 47 551      DB $20 DW ADDRROU
4760 21 C4 47 552      DB $21 DW SUBROU
4763 30 CD 47 553      DB $30 DW ANDROU
4766 31 D9 47 554      DB $31 DW ORROU
4769 32 E5 47 555      DB $32 DW EORROU
476C 40 F1 47 556      DB $40 DW CPAROU
476F 41 10 48 557      DB $41 DW CPLROU
4772 50 27 48 558      DB $50 DW SLAROU
4775 51 3E 48 559      DB $51 DW SRAROU
4778 52 51 48 560      DB $52 DW SLLROU
477B 53 58 48 561      DB $53 DW SRLROU
477E 60 62 48 562      DB $60 DW JPZROU
4781 61 71 48 563      DB $61 DW JMIROU
4784 62 7A 48 564      DB $62 DW JNZROU
4787 63 83 48 565      DB $63 DW JZEROU
478A 64 8C 48 566      DB $64 DW JMPROU
478D 70 AE 48 567      DB $70 DW PUSHROU
4790 71 BD 48 568      DB $71 DW POPROU
4793 80 D8 48 569      DB $80 DW CALLROU
4796 81 E5 48 570      DB $81 DW RETROU
4799 00      571      DB 0
479A         572
479A         573 ;-----
479A         574 ; LOAD simulation
479A         575 ;
479A         576 ; IN DE<- FIRST CODE
479A         577 ; MEMORY REGPC<- SECOND CODE ADDRESS
479A         578 ;
479A         579 ; OUT REGISTER NONE
479A         580 ; MEMORY REGPC<- NEXT CODE ADDRESS
479A         581 ;-----
479A         582
479A         583 LDROU
479A CD C7 49 584      CALL GET[EFADATA]
479D CD 96 49 585      CALL REGSTR
47A0 C9      586      RET
47A1         587
47A1         588 ;-----
47A1         589 ; STORE simulation
47A1         590 ;
47A1         591 ; LOOK at load simulation
47A1         592 ;-----
47A1         593
47A1         594 STROU
47A1 CD A1 49 595      CALL REGLD
47A4 E5      596      PUSH HL
47A5 CD 6B 49 597      CALL GETEFA
47A8 D1      598      POP DE
47A9 CD ED 49 599      CALL MEMPUT
47AC C9      600      RET
47AD         601
47AD         602 ;-----
47AD         603 ; Load Effective Address simulation
47AD         604 ;
47AD         605 ; LOOK at load simulation
47AD         606 ;-----
47AD         607
47AD         608 LEAROU
47AD CD 6B 49 609      CALL GETEFA
47B0 CD 0C 4A 610      CALL SETFR
47B3 CD 96 49 611      CALL REGSTR
47B6 C9      612      RET
47B7         613
47B7         614 ;-----
47B7         615 ; ADD arithmetic simulation
47B7         616 ;
47B7         617 ; LOOK at load simulation
47B7         618 ;-----
47B7         619
47B7         620 ADDRROU
47B7 D5      621      PUSH DE
47B8 CD D1 49 622      CALL GETEFAGR
47BB 19      623      ADD HL,DE
47BC         624 ADD1
47BC CD 0C 4A 625      CALL SETFR
47BF D1      626      POP DE
47C0 CD 96 49 627      CALL REGSTR
47C3 C9      628      RET
47C4         629
47C4         630 ;-----
47C4         631 ; SUBTRACT arithmetic simulation
47C4         632 ;
47C4         633 ; LOOK at load simulation
47C4         634 ;-----
47C4         635
47C4         636 SUBROU
47C4 D5      637      PUSH DE
47C5 CD D1 49 638      CALL GETEFAGR
47C8 B7      639      OR A
47C9 ED 52      640      SBC HL,DE
47CB 18 EF      641      JR ADD1
47CD         642
47CD         643 ;-----
47CD         644 ; AND simulation
47CD         645 ;
47CD         646 ; LOOK at load simulation
47CD         647 ;-----
47CD         648
47CD         649 ANDROU
47CD D5      650      PUSH DE
47CE CD D1 49 651      CALL GETEFAGR
47D1 7C      652      LD A,H
47D2 A2      653      AND D
47D3 67      654      LD H,A
47D4 7D      655      LD A,L
47D5 A3      656      AND E
47D6 6F      657      LD L,A
47D7 18 E3      658      JR ADD1
47D9         659
47D9         660 ;-----
47D9         661 ; OR simulation
47D9         662 ;
47D9         663 ; LOOK at load simulation
47D9         664 ;-----
47D9         665
47D9         666 ORROU
47D9 D5      667      PUSH DE
47DA CD D1 49 668      CALL GETEFAGR
47DD 7C      669      LD A,H
47DE B2      670      OR D
47DF 67      671      LD H,A
47E0 7D      672      LD A,L
47E1 B3      673      OR E

```

```

47E2 6F      674      LD L,A
47E3 18 D7      675      JR ADD1
47E5         676
47E5         677 ;-----
47E5         678 ; EOR simulation
47E5         679 ;
47E5         680 ; LOOK at load simulation
47E5         681 ;-----
47E5         682
47E5         683 EORROU
47E5         684
47E5 D5      685      PUSH DE
47E6 CD D1 49 686      CALL GETEFAGR
47E9 7C      687      LD A,H
47EA AA      688      XOR D
47EB 67      689      LD H,A
47EC 7D      690      LD A,L
47ED AB      691      XOR E
47EE 6F      692      LD L,A
47EF 18 CB      693      JR ADD1
47F1         694
47F1         695 ;-----
47F1         696 ; COPMPARE arithmetic simulation
47F1         697 ;
47F1         698 ; LOOK at load simulation
47F1         699 ;-----
47F1         700 CPAROU
47F1 CD D1 49 701      CALL GETEFAGR
47F4 CB 7C      702      BIT 7,H
47F6 28 0A      703      JR Z,CPA1
47F8 CB 7A      704      BIT 7,D
47FA 20 0D      705      JR NZ,CPA3
47FC 3E 02      706      LD A,2
47FE         707 CPA2
47FE 32 7E 46 708      LD (REGFR),A
4801 C9      709      RET
4802         710 CPA1
4802 CB 7A      711      BIT 7,D
4804 28 03      712      JR Z,CPA3
4806 AF      713      XOR A
4807 18 F5      714      JR CPA2
4809         715 CPA3
4809 B7      716      OR A
480A ED 52      717      SBC HL,DE
480C CD 0C 4A 718      CALL SETFR
480F C9      719      RET
4810         720
4810         721 ;-----
4810         722 ; COPMPARE logical simulation
4810         723 ;
4810         724 ; LOOK at load simulation
4810         725 ;-----
4810         726
4810         727 CPLROU
4810         728
4810 CD D1 49 729      CALL GETEFAGR
4813 CD 56 4A 730      CALL CPHLDE
4816 28 05      731      JR Z,CPL1
4818 38 07      732      JR C,CPL2
481A AF      733      XOR A
481B 18 06      734      JR CPL3
481D         735
481D 3E 01      736      LD A,1
481F 18 02      737      JR CPL3
4821         738
4821 3E 02      739      LD A,2
4823         740
4823 32 7E 46 741      LD (REGFR),A
4826 C9      742      RET
4827         743
4827         744 ;-----
4827         745 ; SHIFT LEFT arithmetic simulation
4827         746 ;
4827         747 ; LOOK at load simulation
4827         748 ;-----
4827         749
4827         750 SLAROU
4827         751 SLA1
4827         752 LD (LOOPDE00),HL
4827         753 JP SHIFT
4827         754 SLA00
4827         755 PUSH BC
4827         756 LD A,H
4827         757 AND $80
4827         758 PUSH AF
4827         759 ADD HL,HL
4827         760 LD A,H
4827         761 AND $7F
4827         762 POP BC
4827         763 ADD A,B
4827         764 LD H,A
4827         765 POP BC
4827         766 RET
4827         767
4827         768 ;-----
4827         769 ; SHIFT RIGHT arithmetic simulation
4827         770 ;
4827         771 ; LOOK at load simulation
4827         772 ;-----
4827         773
4827         774 SRAROU
4827         775 LD HL,SRA00
4827         776 JR SLA1
4827         777 SRA00
4827         778 PUSH BC
4827         779 LD A,H
4827         780 AND $80
4827         781 PUSH AF
4827         782 CALL SRL00
4827         783 POP BC
4827         784 LD A,H
4827         785 ADD A,B
4827         786 LD H,A
4827         787 POP BC
4827         788 RET
4827         789
4827         790 ;-----
4827         791 ; SHIFT LEFT logical simulation
4827         792 ;
4827         793 ; LOOK at load simulation
4827         794 ;-----
4827         795
4827         796 SLLROU
4827         797 LD HL,SLL00
4827         798 JR SLA1
4827         799 SLL00
4827         800 ADD HL,HL
4827         801 RET
4827         802
4827         803 ;-----
4827         804 ; SHIFT RIGHT logical simulation
4827         805 ;

```

▶先日、turboのディスプレイが煙を吹いた！ たまげてシャープに電話を入れると、遠いところをわざわざ取りに来てくれ、保証期間も過ぎていたのに無料で修理してくれました。シャープさん、ありがとう。  
天野 哲生 (27) 千葉県



```

4858      806 ;      LOOK at load simulation
4858      807 ;-----
4858      808
4858      809 SRLROU
4858 21 5D 48      810      LD      HL,SRL00
4858 18 CD      811      JR      SLA1
4858      812 SRL00
4858 21 5D 48      813      SRL      H
4858 18 CD      814      RR      L
4858      815      RET
4858      816
4858      817 ;-----
4858      818 ;      Jump on Plus or Zero simulation
4858      819 ;-----
4858      820      LOOK at load simulation
4858      821 ;-----
4858      822
4858      823 JPZROU
4858 21 5D 48      824      CALL     GETFR
4858 18 CD      825      IF A<2 JR JMPROU
4858      826 JPZ00
4858 21 5D 48      827      LD      HL,(REGPC)
4858 18 CD      828      INC      HL
4858      829      LD      (REGPC),HL
4858      830      RET
4858      831
4858      832 ;-----
4858      833 ;      Jump on Minus simulation
4858      834 ;-----
4858      835      LOOK at load simulation
4858      836 ;-----
4858      837
4858      838 JMIROU
4858 21 5D 48      839      CALL     GETFR
4858 18 CD      840      IF A=2 JR JMPROU
4858      841      JR      JPZ00
4858      842
4858      843 ;-----
4858      844 ;      Jump on Non Zero simulation
4858      845 ;-----
4858      846      LOOK at load simulation
4858      847 ;-----
4858      848
4858      849 JNZROU
4858 21 5D 48      850      CALL     GETFR
4858 18 CD      851      IF A<1 JR JMPROU
4858      852      JR      JPZ00
4858      853
4858      854 ;-----
4858      855 ;      Jump on Zero simulation
4858      856 ;-----
4858      857      LOOK at load simulation
4858      858 ;-----
4858      859
4858      860 JZEROU
4858 21 5D 48      861      CALL     GETFR
4858 18 CD      862      IF A=1 JR JMPROU
4858      863      JR      JPZ00
4858      864
4858      865 ;-----
4858      866 ;      Jump simulation
4858      867 ;-----
4858      868      LOOK at load simulation
4858      869 ;-----
4858      870
4858      871 JMPROU
4858 21 5D 48      872      CALL     GETEFA
4858 18 CD      873      JMP00
4858      874      LD      DE,$FFFE
4858 21 5D 48      875      CALL     CPHLDE
4858 18 CD      876      JP      Z,XXOUT
4858      877      LD      DE,$FFFD
4858 21 5D 48      878      CALL     CPHLDE
4858 18 CD      879      JP      Z,XXIN
4858      880      LD      (REGPC),HL
4858 21 5D 48      881      LD      DE,$FFFF
4858 18 CD      882      CALL     CPHLDE
4858      883      JP      Z,XXEXIT
4858      884      RET
4858      885
4858      886 ;-----
4858      887 ;      Push simulation
4858      888 ;-----
4858      889      LOOK at load simulation
4858      890 ;-----
4858      891
4858      892 PUSHROU
4858 21 5D 48      893      CALL     GETEFA
4858 18 CD      894      PUSH00
4858      895      EX      DE,HL
4858 21 5D 48      896      LD      HL,(REGGR4)
4858 18 CD      897      DEC      HL
4858      898      LD      (REGGR4),HL
4858 21 5D 48      899      CALL     MEMPUT
4858 18 CD      900      RET
4858      901
4858      902 ;-----
4858      903 ;      Pop simulation
4858      904 ;-----
4858      905      LOOK at load simulation
4858      906 ;-----
4858      907
4858      908 POPROU
4858 21 5D 48      909      LD      HL,(REGPC)
4858 18 CD      910      INC      HL
4858      911      LD      (REGPC),HL
4858 21 5D 48      912      CALL     POP00
4858 18 CD      913      CALL     REGSTR
4858      914      RET
4858      915 POR00
4858 21 5D 48      916      PUSH     DE
4858 18 CD      917      LD      HL,(REGGR4)
4858      918      CALL     MEMGET
4858 21 5D 48      919      LD      (REGGR4),HL
4858 18 CD      920      EX      DE,HL
4858      921      POP      DE
4858      922      RET
4858      923
4858      924 ;-----
4858      925 ;      Call simulation
4858      926 ;-----
4858      927      LOOK at load simulation
4858      928 ;-----
4858      929
4858      930 CALLROU
4858 21 5D 48      931      CALL     GETEFA
4858 18 CD      932      PUSH     HL
4858      933      LD      HL,(REGPC)
4858 21 5D 48      934      CALL     PUSH00
4858 18 CD      935      POP      HL
4858      936      JR      JMP00
4858      937

```

```

48E5      938 ;-----
48E5      939 ;      Return simulation
48E5      940 ;-----
48E5      941      LOOK at load simulation
48E5      942 ;-----
48E5      943
48E5      944 RETROU
48E5 21 5D 48      945      LD      A,1
48E5 18 CD      946      LD      (RETF),A
48E5      947      CALL     POP00
48E5      948      JR      JMP00
48E5      949
48E5      950 ;-----
48E5      951 ;      EXIT routine
48E5      952 ;-----
48E5      953 ;      IN NONE
48E5      954 ;-----
48E5      955 ;      OUT MEMORY.. EXITF<-1
48E5      956 ;-----
48E5      957
48E5      958 XXEXIT
48E5 21 5D 48      959      LD      A,1
48E5 18 CD      960      LD      (EXITF),A
48E5      961      RET
48E5      962
48E5      963 ;-----
48E5      964 ;      OUT routine
48E5      965 ;-----
48E5      966 ;      IN STACK SECOND.. Output data length
48E5      967 ;      THIRD... Output data buffer
48E5      968 ;-----
48E5      969 ;      OUT Outputed
48E5      970 ;-----
48E5      971
48E5      972 XXOUT
48E5 21 5D 48      973      CALL     XX00
48E5 18 CD      974      XXOUT1
48E5      975      PUSH     HL
48E5 21 5D 48      976      LD      HL,XXOUT00
48E5 18 CD      977      LD      (LOOPDE00),HL
48E5      978      EX      DE,HL
48E5 21 5D 48      979      CALL     MEMGET
48E5 18 CD      980      POP      HL
48E5      981      CALL     LOOPDE
48E5      982 XXOUT2
48E5 21 5D 48      983      LD      HL,(REGGR4)
48E5 18 CD      984      INC      HL
48E5      985      LD      (REGGR4),HL
48E5 21 5D 48      986      CALL     $NL
48E5 18 CD      987      RET
48E5      988 XXOUT00
48E5 21 5D 48      989      PUSH     DE
48E5 18 CD      990      CALL     MEMGET
48E5      991      LD      A,E
48E5 21 5D 48      992      CALL     $PRINT
48E5 18 CD      993      POP      DE
48E5      994      RET
48E5      995
48E5      996 ;-----
48E5      997 ;      IN routine
48E5      998 ;-----
48E5      999 ;      IN STACK SECOND.. Input data length a
48E5      1000 ;      THIRD... Input data buffer a
48E5      1001 ;-----
48E5      1002 ;      OUT Inputed
48E5      1003 ;-----
48E5      1004
48E5      1005 XXIN
48E5 21 5D 48      1006      CALL     XX00
48E5 18 CD      1007      PUSH     DE
48E5      1008      LD      DE,($KBFA)
48E5 21 5D 48      1009      CALL     $GETL
48E5 18 CD      1010      LD      BC,0
48E5      1011      LD      A,(DE)
48E5 21 5D 48      1012      IF A=0 JR XXIN00
48E5 18 CD      1013      IF A=$1B JR XXIN00
48E5      1014 XXIN1
48E5 21 5D 48      1015      CALL     ENDCHK
48E5 18 CD      1016      JR      Z,XXIN00
48E5      1017      LD      A,(DE)
48E5 21 5D 48      1018      IF A=0 JR XXIN00
48E5 18 CD      1019      INC      DE
48E5      1020      INC      BC
48E5 21 5D 48      1021      PUSH     DE
48E5 18 CD      1022      LD      D,0
48E5      1023      LD      E,A
48E5 21 5D 48      1024      CALL     MEMPUT
48E5 18 CD      1025      POP      DE
48E5      1026      JR      XXIN1
48E5      1027 XXIN00
48E5 21 5D 48      1028      POP      DE
48E5 18 CD      1029      EX      DE,HL
48E5      1030      LD      DE,BC
48E5 21 5D 48      1031      CALL     MEMPUT
48E5 18 CD      1032      JR      XXOUT2
48E5      1033 ENDCHK
48E5 21 5D 48      1034      PUSH     DE
48E5 18 CD      1035      PUSH     HL
48E5      1036      LD      DE,BC
48E5 21 5D 48      1037      LD      HL,81
48E5 18 CD      1038      CALL     CPHLDE
48E5      1039      POP      HL
48E5 21 5D 48      1040      POP      DE
48E5 18 CD      1041      RET
48E5      1042
48E5      1043 ;-----
48E5      1044 ;      EXTEND request sub routine
48E5      1045 ;-----
48E5      1046 ;      IN STACK SECOND.. Output data length
48E5      1047 ;      THIRD... Output data buffer
48E5      1048 ;-----
48E5      1049 ;      OUT HL<- data buffer address
48E5      1050 ;      DE<- data length
48E5      1051 ;-----
48E5      1052
48E5      1053 XX00
48E5 21 5D 48      1054      LD      HL,(REGGR4)
48E5 18 CD      1055      INC      HL
48E5      1056      CALL     MEMGET
48E5 21 5D 48      1057      PUSH     DE
48E5 18 CD      1058      CALL     MEMGET
48E5      1059      POP      HL
48E5 21 5D 48      1060      EX      DE,HL
48E5 18 CD      1061      RET
48E5      1062
48E5      1063 ;-----
48E5      1064 ;      GET EFFECTIVE ADDRESS
48E5      1065 ;-----

```



```

496B      1066 ;      IN E(under 4 bit) <- XR register number
496B      1067 ;
496B      1068 ;      OUT HL<- Effective Address
496B      1069 ;      AF break
496B      1070 ;      DE,BC keep
496B      1071 ; -----
496B      1072
496B      1073 GETEFA
496B D5    1074      PUSH DE
496B CD 7D 49 1075      CALL GETXR
496B E5    1076      PUSH HL
4970 2A 7C 46 1077      LD HL,(REGPC)
4973 CD DA 49 1078      CALL MEMGET
4976 22 7C 46 1079      LD (REGPC),HL
4979 E1    1080      POP HL
497A 19    1081      ADD HL,DE
497B D1    1082      POP DE
497C C9    1083      RET
497D      1084
497D      1085 ; -----
497D      1086 ;      GETXR
497D      1087 ;
497D      1088 ;      IN E(under 4 bit)<- XR register number
497D      1089 ;
497D      1090 ;      OUT 1<=E<=4 .. HL <- XR register value
497D      1091 ;      E=0,E>5 .. HL <- 0
497D      1092 ;      AF break
497D      1093 ;      DE,BC keep
497D      1094 ; -----
497D      1095
497D      1096 GETXR
497D D5    1097      PUSH DE
497E CD B3 49 1098      CALL GETXRADRS
4981 38 0E 1099      JR C,GETXR1
4983 11 72 46 1100      LD DE,REGGR0
4986 CD 56 4A 1101      CALL CPHLDE
4989 28 06 1102      JR Z,GETXR1
498B 5E 1103      LD E,(HL)
498C 23 1104      INC HL
498D 56 1105      LD D,(HL)
498E EB 1106      EX DE,HL
498F D1 1107      POP DE
4990 C9 1108      RET
4991      1109 GETXR1
4991 21 00 00 1110      LD HL,0
4994 D1 1111      POP DE
4995 C9 1112      RET
4996      1113
4996      1114 ; -----
4996      1115 ;      RESISTER STORE
4996      1116 ;
4996      1117 ;      IN HL<- store data
4996      1118 ;      E(upper 4 bit)<- GR resister number
4996      1119 ;
4996      1120 ;      OUT MEMORY.. GR area <- HL
4996      1121 ;      DE,BC keep
4996      1122 ;      AF break
4996      1123 ; -----
4996      1124
4996      1125 REGSTR
4996 D5    1126      PUSH DE
4997 E5    1127      PUSH HL
4998 CD AB 49 1128      CALL GETGRADRS
499B D1 1129      POP DE
499C 73 1130      LD (HL),E
499D 23 1131      INC HL
499E 72 1132      LD (HL),D
499F D1 1133      POP DE
49A0 C9 1134      RET
49A1      1135
49A1      1136 ; -----
49A1      1137 ;      RESISTER LOAD
49A1      1138 ;
49A1      1139 ;      IN E(upper 4 bit)<- GR resister number
49A1      1140 ;
49A1      1141 ;      OUT HL<- resister's value
49A1      1142 ;      DE,BC keep
49A1      1143 ;      AF break
49A1      1144 ; -----
49A1      1145
49A1      1146 REGLD
49A1 CD AB 49 1147      CALL GETGRADRS
49A4 D5    1148      PUSH DE
49A5 5E 1149      LD E,(HL)
49A6 23 1150      INC HL
49A7 56 1151      LD D,(HL)
49A8 EB 1152      EX DE,HL
49A9 D1 1153      POP DE
49AA C9 1154      RET
49AB      1155
49AB      1156 ; -----
49AB      1157 ;      GET GR FIELD ADDRESS in simulation area
49AB      1158 ;
49AB      1159 ;      IN E(upper 4 bit)<- GR resister number
49AB      1160 ;
49AB      1161 ;      OUT HL<- GR resister address on simula
49AB      1162 ;      tion area
49AB      1163 ;      rest.. LOOK at GETXRADRS
49AB      1164 ; -----
49AB      1165 GETGRADRS
49AB D5    1166      PUSH DE
49AC 7B 1167      LD A,E
49AD 0F 0F 1168      RRCA RRCA
49AF 0F 0F 1169      RRCA RRCA
49B1 18 02 1170      JR GETXRAD0
49B3      1171
49B3      1172 ; -----
49B3      1173 ;      GET XR FIELD ADDRESS in simulation area
49B3      1174 ;
49B3      1175 ;      IN E(under 4 bit)<- XR resister number
49B3      1176 ;
49B3      1177 ;      OUT Cy=0 -- NO ERROR
49B3      1178 ;      HL<- XR resister address on simil
49B3      1179 ;      ation area
49B3      1180 ;      AF break
49B3      1181 ;      DE,BC keep
49B3      1182 ;      Cy=1 -- ERROR
49B3      1183 ;      HL,AF break
49B3      1184 ;      DE,BC keep
49B3      1185 ; -----
49B3      1186 GETXRADRS
49B3 D5    1187      PUSH DE
49B4 7B 1188      LD A,E
49B5      1189 GETXRAD0
49B5 E6 0F 1190      AND $0F
49B7 FE 05 30 0A 1191      IF A>=5 JR GETXRAD1
49BB 21 72 46 1192      LD HL,REGGR0
49BE 87 1193      ADD A,A
49BF 5F 1194      LD E,A
49C0 16 00 1195      LD D,0
49C2 19 1196      ADD HL,DE
49C3 D1 1197      POP DE
49C4 C9 1198      RET
49C5      1199 GETXRAD1
49C5 37 1200      SCF
49C6 C9 1201      RET
49C7      1202
49C7      1203 ; -----
49C7      1204 ;      GET Effective Address' Data
49C7      1205 ;
49C7      1206 ;      IN E(under 4 bit)<- XR register number
49C7      1207 ;
49C7      1208 ;      OUT HL<- Effective Address' Data
49C7      1209 ;      BC,DE keep
49C7      1210 ;      AF break
49C7      1211 ; -----
49C7      1212
49C7      1213 GET[EFADATA]
49C7 CD 6B 49 1214      CALL GETEFA
49CA D5 1215      PUSH DE
49CB CD DA 49 1216      CALL MEMGET
49CE EB 1217      EX DE,HL
49CF D1 1218      POP DE
49D0 C9 1219      RET
49D1      1220
49D1      1221 ; -----
49D1      1222 ;      GET Effective Address' Data and GR Dat
49D1      1223 ;
49D1      1224 ;      IN E(under 4 bit)<- XR register number
49D1      1225 ;
49D1      1226 ;      OUT HL<- GR resister' Data
49D1      1227 ;      DE<- Effective Address' Data
49D1      1228 ;      BC keep
49D1      1229 ;      AF break
49D1      1230 ; -----
49D1      1231
49D1      1232 GETEFAGR
49D1 CD C7 49 1233      CALL GET[EFADATA]
49D4 E5 1234      PUSH HL
49D5 CD A1 49 1235      CALL REGLD
49D8 D1 1236      POP DE
49D9 C9 1237      RET
49DA      1238
49DA      1239 ; -----
49DA      1240 ;      COMET memory get
49DA      1241 ;
49DA      1242 ;      IN HL<-COMET ADDRESS
49DA      1243 ;
49DA      1244 ;      OUT DE<-COMET ADDRESS DATA
49DA      1245 ;      HL<-HL+1
49DA      1246 ;      BC,A keep
49DA      1247 ;      F break
49DA      1248 ; -----
49DA      1249
49DA      1250 MEMGET
49DA C5 1251      PUSH BC
49DB 01 00 A0 1252      LD BC,$A000
49DE 29 1253      ADD HL,HL
49DF 09 1254      ADD HL,BC
49E0 56 1255      LD D,(HL)
49E1 23 1256      INC HL
49E2 5E 1257      LD E,(HL)
49E3 23 1258      INC HL
49E4 B7 ED 42 1259      SUB HL,BC
49E7 CB 3C 1260      SRL H
49E9 CB 1D 1261      RRR L
49EB C1 1262      POP BC
49EC C9 1263      RET
49ED      1264
49ED      1265 ; -----
49ED      1266 ;      COMET memory put
49ED      1267 ;
49ED      1268 ;      IN HL<- COMET memory address
49ED      1269 ;      DE<- PUT memory data
49ED      1270 ;
49ED      1271 ;      OUT HL<- HL+1
49ED      1272 ;      A,BC,DE keep
49ED      1273 ;      F break
49ED      1274 ; -----
49ED      1275
49ED      1276 MEMPUT
49ED D5 1277      PUSH DE
49EE 11 00 18 1278      LD DE,$1800
49F1 CD 56 4A 1279      CALL CPHLDE
49F4 D1 1280      POP DE
49F5 38 02 1281      JR C,MEMPUT1
49F7 23 1282      INC HL
49F8 C9 1283      RET
49F9      1284 MEMPUT1
49F9 C5 1285      PUSH BC
49FA 01 00 A0 1286      LD BC,$A000
49FD 29 1287      ADD HL,HL
49FE 09 1288      ADD HL,BC
49FF 72 1289      LD (HL),D
4A00 23 1290      INC HL
4A01 73 1291      LD (HL),E
4A02 23 1292      INC HL
4A03 B7 ED 42 1293      SUB HL,BC
4A06 CB 3C 1294      SRL H
4A08 CB 1D 1295      RRR L
4A0A C1 1296      POP BC
4A0B C9 1297      RET
4A0C      1298
4A0C      1299 ; -----
4A0C      1300 ;      SET FR REGISTER
4A0C      1301 ;
4A0C      1302 ;      IN HL<- DATA
4A0C      1303 ;
4A0C      1304 ;      OUT MEMORY.. REGFR<- condition
4A0C      1305 ;      ALL RESISTER keep
4A0C      1306 ; -----
4A0C      1307
4A0C      1308 SETFR
4A0C F5 1309      PUSH AF
4A0D CB 7C 1310      BIT 7,H
4A0F 20 0B 1311      JR NZ,SETFR1
4A11 7C 1312      LD A,H
4A12 B5 1313      OR L
4A13 20 04 3E 01 18 01 AF 1314      IF Z THEN LD A,1 ELSE XOR A
4A1A 18 02 1315      JR SETFR2
4A1C      1316 SETFR1
4A1C 3E 02 1317      LD A,2
4A1E      1318 SETFR2
4A1E 32 7E 46 1319      LD (REGPR),A
4A21 F1 1320      POP AF
4A22 C9 1321      RET
4A23      1322
4A23      1323 ; -----
4A23      1324 ;      GET FR REGISTER
4A23      1325 ;

```

▶ turbo III が出た。目の前の初代 turbo は、拡張を重ねたおかげで III を軽く超えている。  
CPU が Z80A である限り、turbo は追い越されないよ〜だ。 浜田 一弘 (22) 大阪府



```

4A23      1326 ;      IN NONE
4A23      1327 ;
4A23      1328 ;      OUT A<- Condition Code Value
4A23      1329 ;      Other registers keep
4A23      1330 ;-----
4A23      1331
4A23      1332 GETFR
4A23 3A 7E 46      1333      LD      A,(REGFR)
4A26 E6 03      1334      AND      $3
4A28 C9      1335      RET
4A29      1336
4A29      1337 ;-----
4A29      1338 ;      SHIFT subroutine
4A29      1339 ;
4A29      1340 ;      IN MEMORY.. SHIFT00<-ONE SHIFT ROUTINE
4A29      1341 ;      E(upper 4 bit)<- GR register number
4A29      1342 ;      E(under 4 bit)<- XR register number
4A29      1343 ;
4A29      1344 ;      OUT NONE
4A29      1345 ;-----
4A29      1346
4A29      1347 SHIFT
4A29 D5      1348      PUSH    DE
4A2A CD 6B 49      1349      CALL    GETEFA
4A2D E5      1350      PUSH    HL
4A2E CD A1 49      1351      CALL    REGLD
4A31 D1      1352      POP     DE
4A32 CD 3D 4A      1353      CALL    LOOPDE
4A35      1354 SHIFT4
4A35 D1      1355      POP     DE
4A36 CD 0C 4A      1356      CALL    SETFR
4A39 CD 96 49      1357      CALL    REGSTR
4A3C C9      1358      RET
4A3D      1359
4A3D      1360
4A3D      1361
4A3D      1362 LOOPDE
4A3D 7A      1363      LD      A,D
4A3E B7 28 08      1364      IF A=0 JR LOOPDE1
4A41 06 00      1365      LD      B,0
4A43 CD 53 4A      1366      CALL    LOOPDE10
4A46 15      1367      DEC     D
4A47 18 F4      1368      JR      LOOPDE
4A49      1369 LOOPDE1
4A49 7B      1370      LD      A,E
4A4A B7 C8      1371      IF A=0 RET
4A4C 43      1372      LD      B,E
4A4D      1373 LOOPDE2
4A4D CD 53 4A      1374      CALL    LOOPDE10
4A50 10 FB      1375      DJNZ    LOOPDE2
4A52 C9      1376      RET
4A53      1377 LOOPDE10
4A53 C3      1378      DB      $C3 ;JP ..
4A54 00 00      1379 LOOPDE00 DS 2
4A56      1380
4A56      1381 ;-----
4A56      1382 ;      COMPARE HL WITH DE
4A56      1383 ;
4A56      1384 ;      IN HL,DE compare data
4A56      1385 ;
4A56      1386 ;      OUT F<- Flag change
4A56      1387 ;      A,HL,DE,BC keep
4A56      1388 ;-----
4A56      1389
4A56      1390 CPHLDE
4A56 E5      1391      PUSH    HL
4A57 B7      1392      OR      A
4A58 ED 52      1393      SBC     HL,DE
4A5A E1      1394      POP     HL
4A5B C9      1395      RET
4A5C      1396
4A5C      1397 ;-----
4A5C      1398 ;      ONE LINE DIS ASSEMBLER
4A5C      1399 ;
4A5C      1400 ;      IN HL<- DIS ASSEMBLE ADDRESS
4A5C      1401 ;
4A5C      1402 ;      OUT ALL REGISTER BREAK
4A5C      1403 ;
4A5C      1404 ;      EXTERNAL subroutines
4A5C      1405 ;      MEMGET
4A5C      1406 ;      CPHLDE
4A5C      1407 ;-----
4A5C      1408
4A5C 00      1409 OPATT DS 1
4A5D 00      1410 GRXR DS 1
4A5E 00      1411 ADRSF DS 1
4A5F      1412
4A5F AF      1413 ONEDISASM
4A60 32 5E 4A      1414      XOR     A
4A63 CD EB 1F      1415      LD      (ADRSF),A
4A66 CD CD 4A      1416      CALL    #NL
4A69 CD DA 49      1417      CALL    PRTHL01
4A6C D5      1418      CALL    MEMGET
4A6D CD CC 4A      1419      PUSH    DE
4A70 EB      1420      CALL    PRTHL00
4A71 CD DA 49      1421      EX      DE,HL
4A74 D5      1422      CALL    MEMGET
4A75 CD CC 4A      1423      PUSH    DE
4A78 06 14      1424      CALL    PRTHL00
4A7A CD DF 1F      1425      LD      B,20
4A7D D1      1426      CALL    #TAB
4A7E E1      1427      POP     DE
4A7F D5      1428      POP     HL
4A80 CD A0 4A      1429      PUSH    DE
4A83 06 1C      1430      CALL    DISASM100
4A85 CD DF 1F      1431      LD      B,28
4A88 3A 5C 4A      1432      CALL    #TAB
4A8B 47      1433      LD      A,(OPATT)
4A8C CB 50      1434      LD      B,A
4A8E C4 D4 4A      1435      BIT     2,B
4A91 D1      1436      CALL    NZ,GRPRT
4A92 CB 48      1437      POP     DE
4A94 C4 02 4B      1438      BIT     1,B
4A97 CB 40      1439      CALL    NZ,ADRSPT
4A99 C4 F0 4A      1440      BIT     0,B
4A9C CD EB 1F      1441      CALL    NZ,XRPRT
4A9F C9      1442      CALL    #NL
4AA0      1443      RET
4AA0      1444
4AA0      1445 ;-----
4AA0      1446 ;      DISASM100
4AA0      1447 ;
4AA0      1448 ;      IN HL<- FIRST DATA
4AA0      1449 ;
4AA0      1450 ;      OUT All register break
4AA0      1451 ;-----
4AA0      1452
4AA0      1453 DISASM100
4AA0 44      1454      LD      B,H
4AA1 4D      1455      LD      C,L
4AA2 21 54 4B      1456      LD      HL,OPTBL
4AA5      1457 DISASM101

```

```

4AA5 7E      1458      LD      A,(HL)
4AA6 23      1459      INC     HL
4AA7 B7 C8      1460      IF A=0 RET
4AA9 B8 28 07      1461      IF A=B JR DISASM102
4AAC 16 1A      1462      LD      D,$1A
4AAE CD C6 4A      1463      CALL    DISASM150
4AB1 18 F2      1464      JR      DISASM101
4AB3      1465 DISASM102
4AB3 EB      1466      EX      DE,HL
4AB4 CD E8 1F      1467      CALL    #MSG
4AB7 EB      1468      EX      DE,HL
4AB8 16 0D      1469      LD      D,$0D
4ABA CD C6 4A      1470      CALL    DISASM150
4ABD 7E      1471      LD      A,(HL)
4ABE 32 5C 4A      1472      LD      (OPATT),A
4AC1 79      1473      LD      A,C
4AC2 32 5D 4A      1474      LD      (GRXR),A
4AC5 C9      1475      RET
4AC6      1476
4AC6      1477 ;-----
4AC6      1478 ;      DISASM150... Dreg / フォイ / フォレス マチ HL フ
4AC6      1479 ;
4AC6      1480 ;      IN HL<- POINTER
4AC6      1481 ;      D <- MATCH DATA
4AC6      1482 ;
4AC6      1483 ;      OUT HL<- Advanced
4AC6      1484 ;      AF break
4AC6      1485 ;      BC,DE keep
4AC6      1486 ;-----
4AC6      1487
4AC6      1488 DISASM150
4AC6 7E      1489      LD      A,(HL)
4AC7 23      1490      INC     HL
4AC8 BA C8      1491      IF A=D RET
4ACA 18 FA      1492      JR      DISASM150
4ACC      1493
4ACC      1494 ;-----
4ACC      1495 ;      PRTHL00... HL / フォイ フォ PRINT / フォ SPACE フ
4ACC      1496 ;      (PRTHL01)
4ACC      1497 ;
4ACC      1498 ;      IN HL<- PRINT DATA
4ACC      1499 ;
4ACC      1500 ;      OUT HL<->DE.. exchanged (<=only PRTHL0
4ACC      1501 ;
4ACC      1502 ;      AF break
4ACC      1503 ;      BC keep
4ACC      1504 ;-----
4ACC      1505 PRTHL00
4ACC EB      1506      EX      DE,HL
4ACD      1507 PRTHL01
4ACD CD BE 1F      1508      CALL    #PRTHL
4AD0 CD F1 1F      1509      CALL    #PRNTS
4AD3 C9      1510      RET
4AD4      1511
4AD4      1512 ;-----
4AD4      1513 ;      GR FIELD PRINT
4AD4      1514 ;
4AD4      1515 ;      IN NONE
4AD4      1516 ;
4AD4      1517 ;      OUT AF break
4AD4      1518 ;      BC,DE,HL keep
4AD4      1519 ;-----
4AD4      1520
4AD4      1521 GRPRT
4AD4 3E 01      1522      LD      A,1
4AD6 32 5E 4A      1523      LD      (ADRSF),A
4AD9 3A 5D 4A      1524      LD      A,(GRXR)
4ADC 0F 0F      1525      RRCA    RRCA
4ADE 0F 0F      1526      RRCA    RRCA
4AE0 E6 0F      1527      AND     $0F
4AE2      1528 GRPRT00
4AE2 F5      1529      PUSH    AF
4AE3 CD E2 1F      1530      CALL    #MPRNT
4AE6 47 52 00      1531      DM      "GR" DB 0
4AE9 F1      1532      POP     AF
4AEA C6 30      1533      ADD     A,"0"
4AEC CD F4 1F      1534      CALL    #PRINT
4AEF C9      1535      RET
4AF0      1536
4AF0      1537 ;-----
4AF0      1538 ;      XR FIELD PRINT
4AF0      1539 ;
4AF0      1540 ;      IN NONE
4AF0      1541 ;
4AF0      1542 ;      OUT AF break
4AF0      1543 ;      BC,DE,HL keep
4AF0      1544 ;-----
4AF0      1545
4AF0      1546 XRPRT
4AF0 3A 5D 4A      1547      LD      A,(GRXR)
4AF3 E6 0F      1548      AND     $0F
4AF5 B7 C8      1549      IF A=0 RET
4AF7 F5      1550      PUSH    AF
4AF8 3E 2C      1551      LD      A," ",
4AFA CD F4 1F      1552      CALL    #PRINT
4AFD F1      1553      POP     AF
4AFE CD E2 4A      1554      CALL    GRPRT00
4B01 C9      1555      RET
4B02      1556
4B02      1557 ;-----
4B02      1558 ;      ADDRESS FIELD PRINT
4B02      1559 ;
4B02      1560 ;      IN MEMORY.. ADRSF<- GR FIELD フォ...1
4B02      1561 ;      フォ...0
4B02      1562 ;
4B02      1563 ;      OUT AF,DE,HL break
4B02      1564 ;      BC keep
4B02      1565 ;-----
4B02      1566
4B02      1567 ADRSPT
4B02 3A 5E 4A      1568      LD      A,(ADRSF)
4B05 B7 28 05      1569      IF A=0 JR ADRSPT1
4B08 3E 2C      1570      LD      A," ",
4B0A CD F4 1F      1571      CALL    #PRINT
4B0D      1572 ADRSPT1
4B0D CD 11 4B      1573      CALL    DECPRT
4B10 C9      1574      RET
4B11      1575
4B11      1576 ;-----
4B11      1577 ;      DECIMAL PRINT
4B11      1578 ;
4B11      1579 ;      IN DE<- PRINT DATA
4B11      1580 ;
4B11      1581 ;      OUT AF,BC,DE,HL break
4B11      1582 ;-----
4B11      1583
4B11      1584 DECPRT
4B11 21 00 00      1585      LD      HL,0
4B14 CD 56 4A      1586      CALL    CPHLDE

```



4B17 28 22	1587	JR	Z,DECPRT01	4C5F CD 56 4A	1693	CALL	CPHLDE
4B19 EB	1588	EX	DE,HL	4C62 30 04	1694	JR	NC,SPRT1
4B1A 0E 00	1589	LD	C,0	4C64 CD 9A 4C	1695	CALL	MEMPRT
4B1C 11 10 27	1590	LD	DE,10000	4C67 C9	1696	RET	
4B1F CD 40 4B	1591	CALL	DIVLOP	4C68	1697 SPRT1		
4B22 11 E8 03	1592	LD	DE,1000	4C68 CD E2 1F	1698	CALL	#MPRNT
4B25 CD 40 4B	1593	CALL	DIVLOP	4C6B 58 58 58 58 20 20 20	1699	DM "XXXX"	DB 0
4B28 11 64 00	1594	LD	DE,100	4C72 00		RET	
4B2B CD 40 4B	1595	CALL	DIVLOP	4C73 C9	1700		
4B2E 11 0A 00	1596	LD	DE,10	4C74	1701		
4B31 CD 40 4B	1597	CALL	DIVLOP	4C74	1702 REGDUMP10		
4B34 11 01 00	1598	LD	DE,1	4C74 F5	1703	PUSH	AF
4B37 CD 40 4B	1599	CALL	DIVLOP	4C75 CD E2 1F	1704	CALL	#MPRNT
4B3A C9	1600	RET		4C78 47 52 00	1705	DM "GR"	DB 0
4B3B	1601 DECPRT01			4C7B F1	1706	POP	AF
4B3B 3E 30	1602	LD	A,"0"	4C7C F5	1707	PUSH	AF
4B3D C3 F4 1F	1603	JP	#PRINT	4C7D C6 30	1708	ADD	A,"0"
4B40	1604 DIVLOP			4C7F CD F4 1F	1709	CALL	#PRINT
4B40 3E FF	1605	LD	A,\$FF	4C82 3E 3D	1710	LD	A,"="
4B42	1606 DIVLOP1			4C84 CD F4 1F	1711	CALL	#PRINT
4B42 3C	1607	INC	A	4C87 F1	1712	POP	AF
4B43 B7 ED 52	1608	SUB	HL,DE	4C88 F5	1713	PUSH	AF
4B46 30 FA	1609	JR	NC,DIVLOP1	4C89 87	1714	ADD	A,A
4B48 19	1610	ADD	HL,DE	4C8A 06 00	1715	LD	B,0
4B49 B7 20 02	1611	IF A<>0	JR DIVLOP2	4C8C 4F	1716	LD	C,A
4B4C B9 C8	1612	IF A=C	RET	4C8D 21 72 46	1717	LD	HL,REGGR0
4B4E	1613 DIVLOP2			4C90 09	1718	ADD	HL,BC
4B4E 0C	1614	INC	C	4C91 5E	1719	LD	E,(HL)
4B4F C6 30	1615	ADD	A,"0"	4C92 23	1720	INC	HL
4B51 C3 F4 1F	1616	JP	#PRINT	4C93 56	1721	LD	D,(HL)
4B54	1617			4C94 EB	1722	EX	DE,HL
4B54	1618			4C95 CD A3 4C	1723	CALL	PRTHL000
4B54	1619 OPTBL			4C98 F1	1724	POP	AF
4B54 10 4C 44 0D 07 1A	1620	DB \$10	DM "LD"	4C99 C9	1725	RET	
\$1A				4C9A	1726		
4B5A 11 53 54 0D 07 1A	1621	DB \$11	DM "ST"	4C9A	1727 MEMPRT		
\$1A				4C9A CD DA 49	1728	CALL	MEMGET
4B60 12 4C 45 41 0D 07 1A	1622	DB \$12	DM "LEA"	4C9D EB	1729	EX	DE,HL
\$1A				4C9E CD A3 4C	1730	CALL	PRTHL000
4B67 20 41 44 44 0D 07 1A	1623	DB \$20	DM "ADD"	4CA1 EB	1731	EX	DE,HL
\$1A				4CA2 C9	1732	RET	
4B6E 21 53 55 42 0D 07 1A	1624	DB \$21	DM "SUB"	4CA3	1733		
\$1A				4CA3	1734 PRTHL000		
4B75 30 41 4E 44 0D 07 1A	1625	DB \$30	DM "AND"	4CA3 CD BE 1F	1735	CALL	#PRTHL
\$1A				4CA6 CD E2 1F	1736	CALL	#MPRNT
4B7C 31 4F 52 0D 07 1A	1626	DB \$31	DM "OR"	4CA9 20 20 20 00	1737	DM "	DB 0
\$1A				4CAD C9	1738	RET	
4B82 32 45 4F 52 0D 07 1A	1627	DB \$32	DM "EOR"	4CAE	1739		
\$1A				4CAE	1740 FRPRT00		
4B89 40 43 50 41 0D 07 1A	1628	DB \$40	DM "CPA"	4CAE F5	1741	PUSH	AF
\$1A				4CAF 28 07	1742	JR	Z,FRPRT0
4B90 41 43 50 4C 0D 07 1A	1629	DB \$41	DM "CPL"	4CB1 3E 31	1743	LD	A,"1"
\$1A				4CB3	1744 FRPRT1		
4B97 50 53 4C 41 0D 07 1A	1630	DB \$50	DM "SLA"	4CB3 CD F4 1F	1745	CALL	#PRINT
\$1A				4CB6 F1	1746	POP	AF
4B9E 51 53 52 41 0D 07 1A	1631	DB \$51	DM "SRA"	4CB7 C9	1747	RET	
\$1A				4CB8	1748 FRPRT0		
4BA5 52 53 4C 4C 0D 07 1A	1632	DB \$52	DM "SLL"	4CB8 3E 30	1749	LD	A,"0"
\$1A				4CBA 18 F7	1750	JR	FRPRT1
4BAC 53 53 52 4C 0D 07 1A	1633	DB \$53	DM "SRL"	4CBC	1751		
\$1A				4CBC	1752		
4BB3 60 4A 50 5A 0D 03 1A	1634	DB \$60	DM "JPZ"	4CBC	1753		
\$1A				4CBC	1754		
4BBA 61 4A 4D 49 0D 03 1A	1635	DB \$61	DM "JMI"	4CBC	1755		
\$1A				4CBC	1756		
4BC1 62 4A 4E 5A 0D 03 1A	1636	DB \$62	DM "JNZ"	4CBC	1757		
\$1A				4CBC	1758		
4BC8 63 4A 5A 45 0D 03 1A	1637	DB \$63	DM "JZE"	4CBC	1759		
\$1A				4CBC	1760		
4BCF 64 4A 4D 50 0D 03 1A	1638	DB \$64	DM "JMP"	4CBC	1761 UNTRACE?		
\$1A				4CBC	1762		
4BD6 70 50 55 53 48 0D 03	1639	DB \$70	DM "PUSH"	4CBC 2A A7 45	1763 UNTR1	LD	HL,(SYMPTR)
\$1A				4CBF	1764		
4BDD 1A	1640	DB \$71	DM "POP"	4CBF 7E	1765	LD	A,(HL)
4BDE 71 50 4F 50 0D 04 1A	1641	DB \$80	DM "CALL"	4CC0 B7 20 02 3C C9	1766	IF A=0	THEN INC A RET
\$1A				4CC5 23	1767	INC	HL
4BE5 80 43 41 4C 4C 0D 03	1642	DB \$81	DM "RET"	4CC6 CD D6 4C	1768	CALL	GLABELOUT
\$1A				4CC9 38 F4	1769	JR	C,UNTR1
4BEC 1A				4CCB E5	1770	PUSH	HL
4BED 81 52 45 54 0D 00 1A	1643			4CCC 2A 7C 46	1771	LD	HL,(REGPC)
\$1A:\$000				4CCF CD 56 4A	1772	CALL	CPHLDE
4BF4 00				4CD2 E1	1773	POP	HL
4BF5	1643			4CD3 C8	1774	RET	Z
4BF5	1644			4CD4 18 E9	1775	JR	UNTR1
4BF5	1645			4CD6	1776		
4BF5	1646			4CD6	1777		
4BF5	1647			4CD6	1778		
4BF5	1648			4CD6	1779		
4BF5	1649			4CD6	1780		
4BF5	1650			4CD6	1781		
4BF5	1651			4CD6	1782		
4BF5	1652			4CD6	1783		
4BF5	1653			4CD6	1784		
4BF5	1654 REGDUMP			4CD6	1785		
4BF5 2A 7A 46	1655	LD	HL,(REGGR4)	4CD6	1786		
4BF8 CD E2 1F	1656	CALL	#MPRNT	4CD6	1787		
4BFB 54 4F 50 3D 00	1657	DM "TOP="	DB 0	4CD6	1788		
4C00 CD 5C 4C	1658	CALL	STACKPRT	4CD6	1789 GLABELOUT		
4C03 CD E2 1F	1659	CALL	#MPRNT	4CD6	1790	LD	DE,0
4C06 32 6E 64 3D 00	1660	DM "2nd="	DB 0	4CD9 0E 01	1791	LD	C,1
4C0B CD 5C 4C	1661	CALL	STACKPRT	4CDB CD FD 4C	1792	CALL	LABSEA
4C0E CD E2 1F	1662	CALL	#MPRNT	4CDE 38 11	1793	JR	C,LABOUT00
4C11 33 72 64 3D 00	1663	DM "3rd="	DB 0	4CE0 E5	1794	PUSH	HL
4C16 CD 5C 4C	1664	CALL	STACKPRT	4CE1 EB	1795	EX	DE,HL
4C19 CD E2 1F	1665	CALL	#MPRNT	4CE2 CD 94 1F	1796	CALL	#PEEK
4C1C 34 74 68 3D 00	1666	DM "4th="	DB 0	4CE5 5F	1797	LD	E,A
4C21 CD 5C 4C	1667	CALL	STACKPRT	4CE6 23	1798	INC	HL
4C24 CD EB 1F	1668	CALL	#NL	4CE7 CD 94 1F	1799	CALL	#PEEK
4C27 AF	1669	XOR	A	4CEA 57	1800	LD	D,A
4C28	1670 REGDUMP1			4CEB E1	1801	POP	HL
4C28 CD 74 4C	1671	CALL	REGDUMP10	4CEC CD F6 4C	1802	CALL	SKIP00
4C2B FE 04 28 03	1672	IF A=4	JR REGDUMP2	4CFE B7	1803	RCF	
4C2F 3C	1673	INC	A	4CF0 C9	1804	RET	
4C30 18 F6	1674	JR	REGDUMP1	4CF1	1805 LABOUT00		
4C32	1675 REGDUMP2			4CF1 CD F6 4C	1806	CALL	SKIP00
4C32 CD EB 1F	1676	CALL	#NL	4CF4 37	1807	SCF	
4C35 CD E2 1F	1677	CALL	#MPRNT	4CF5 C9	1808	RET	
4C38 50 43 20 3D 00	1678	DM "PC ="	DB 0	4CF6	1809		
4C3D 2A 7C 46	1679	LD	HL,(REGPC)	4CF6	1810 SKIP00		
4C40 CD A3 4C	1680	CALL	PRTHL000	4CF6 CD 5A 4D	1811	CALL	SPACE
4C43 CD E2 1F	1681	CALL	#MPRNT	4CF9 C8	1812	RET	Z
4C46 46 52 20 3D 00	1682	DM "FR ="	DB 0	4CFA 23	1813	INC	HL
4C4B 3A 7E 46	1683	LD	A,(REGFR)	4CFB 18 F9	1814	JR	SKIP00
4C4E CB 4F	1684	BIT	1,A	4CFD	1815		
4C50 CD AE 4C	1685	CALL	FRPRT00	4CFD	1816		
4C53 CB 47	1686	BIT	0,A	4CFD	1817		
4C55 CD AE 4C	1687	CALL	FRPRT00	4CFD	1818		
4C58 CD EB 1F	1688	CALL	#NL	4CFD	1819		
4C5B C9	1689	RET		4CFD	1820		
4C5C	1690			4CFD	1821		
4C5C	1691 STACKPRT			4CFD	1822		
4C5C 11 00 18	1692	LD	DE,\$1800	4CFD	1823		

♪ ついに裏表紙からMZ-1500が消えた。1984年8月以来2年3カ月、もう店でも見かけることもほとんどないが。MZ-5500なんてたったの3カ月。turboIIIは何カ月もつたろうか。  
橋本 克己 (41) 奈良県



```

4CFD 1824 : 1 <---NON EXIST
4CFD 1825 : DE<-MATCHED LABEL'S
4CFD 1826 : VALUE POINT
4CFD 1827 : HL keep
4CFD 1828 : AF,BC break
4CFD 1829 : -----
4CFD 1830 :
4CFD 1831 LABSEA
4CFD EB 1832 EX DE,HL
4CFE CD 94 1F 1833 CALL #PEEK
4D01 EB 1834 EX DE,HL
4D02 13 1835 INC DE
4D03 B9 30 02 37 C9 1836 IF A<C THEN SCF RET
4D08 B9 28 05 CD 24 4D 18 1837 IF A<>C THEN CALL SCAN0D JR LABSEA
SEA
4D0F ED 1838 PUSH HL
4D10 E5 1839 CALL INBUFF
4D11 CD 33 4D 1840 POP HL
4D14 E1 1841 PUSH HL
4D15 E5 1842 PUSH DE
4D16 D5 1843 CALL MATCH
4D17 CD 43 4D 1844 POP DE
4D1A D1 1845 POP HL
4D1B E1 1846 IF Z THEN RCF RET
4D1C 20 02 B7 C9 1847 INC DE
4D20 13 1848 INC DE
4D21 13 1849 JR LABSEA
4D22 18 D9 1850
4D24 1851 SCAN0D
4D24 EB 1852 EX DE,HL
4D25 CD 94 1F 1853 CALL #PEEK
4D28 EB 1854 EX DE,HL
4D29 13 1855 INC DE
4D2A FE 0D 20 03 13 13 C9 1856 IF A=$0D THEN INC DE INC DE R
ET
4D31 18 F1 1857 JR SCAN0D
4D33 1858
4D33 1859 INBUFF
4D33 21 61 4D 1860 LD HL,LABELBF
4D36 1861 INLOP
4D36 EB 1862 EX DE,HL
4D37 CD 94 1F 1863 CALL #PEEK
4D3A EB 1864 EX DE,HL
4D3B 13 1865 INC DE
4D3C 77 1866 LD (HL),A
4D3D FE 0D C8 1867 IF A=$0D RET
4D40 23 1868 INC HL
4D41 18 F3 1869 JR INLOP
4D43 1870
4D43 1871 MATCH
4D43 11 61 4D 1872 LD DE,LABELBF
4D46 1873 MATLOP
4D46 1A 1874 LD A,(DE)
4D47 13 1875 INC DE
4D48 FE 0D 28 06 1876 IF A=$0D JR EXIT2
4D4C BE 20 07 1877 IF A<>(HL) JR NONMATCH1
4D4F 23 1878 INC HL
4D50 18 F4 1879 JR MATLOP
4D52 1880 EXIT2
4D52 CD 5A 4D 1881 CALL SPACE
4D55 C9 1882 RET
4D56 1883 NONMATCH1
4D56 3E 01 1884 LD A,1
4D58 B7 1885 OR A
4D59 C9 1886 RET
4D5A 1887
4D5A 1888 SPACE
4D5A 7E 1889 LD A,(HL)
4D5B FE 0D C8 1890 IF A=13 RET
4D5E FE 00 1891 CP 0
4D60 C9 1892 RET
4D61 1893
4D61 00 00 00 00 00 00 00 1894 LABELBF DS 7
4D68 1895
4D68 1896 :-----
4D68 1897 : REGISTER EDIT
4D68 1898 :
4D68 1899 : IN DE<- STRING POINTER
4D68 1900 :
4D68 1901 : OUT ALL REGISTER BREAK
4D68 1902 : (BREAK ス& ヴ& メ&ナイ)
4D68 1903 :-----
4D68 1904 :
4D68 1905 REGEDIT
4D68 CD 7A 4D 1906 CALL ONE_LINE_EDIT
4D6B DA 49 44 1907 JP C,HOT
4D6E ED 5B 76 1F 1908 LD DE,($KBFD)
4D72 CD D3 1F 1909 CALL #GETL
4D75 DA 49 44 1910 JP C,HOT
4D78 18 EE 1911 JR REGEDIT
4D7A 1912
4D7A 1913 :-----
4D7A 1914 : ONE LINE REGISTER EDIT
4D7A 1915 :
4D7A 1916 : IN DE<- STRING POINTER
4D7A 1917 :
4D7A 1918 : OUT ERROR
4D7A 1919 : Cy=1
4D7A 1920 : AF,DE,HL BREAK
4D7A 1921 : BC KEEP
4D7A 1922 : NO ERROR
4D7A 1923 : Cy=0
4D7A 1924 : DE<- NEXT POINTER
4D7A 1925 : AF,HL BREAK
4D7A 1926 : BC KEEP
4D7A 1927 :-----
4D7A 1928 :
4D7A 1929 ONE_LINE_EDIT
4D7A CD 62 44 1930 CALL SPCUTDE
4D7D 1A 1931 LD A,(DE)
4D7E B7 C8 1932 IF A=0 RET
4D80 CD 86 4D 1933 CALL ONE_REG_EDIT
4D83 D8 1934 RET C
4D84 18 F4 1935 JR ONE_LINE_EDIT
4D86 1936
4D86 1937 :-----
4D86 1938 : ONE REGISTER EDIT
4D86 1939 :
4D86 1940 : IN DE<- STRING POINTER
4D86 1941 :
4D86 1942 : OUT ERROR
4D86 1943 : Cy=1
4D86 1944 : AF,DE,HL BREAK
4D86 1945 : BC KEEP
4D86 1946 : NO ERROR
4D86 1947 : Cy=0
4D86 1948 : DE<- NEXT POINTER
4D86 1949 : AF,HL BREAK
4D86 1950 : BC KEEP
4D86 1951 :-----
4D86 1952 :

```

```

4D86 1953 ONE_REG_EDIT
4D86 21 A0 4D 1954 LD HL,REG_EDIT_TBL
4D89 1955 ONE_REG_EDIT0
4D89 7E 1956 LD A,(HL)
4D8A FE 0D 20 02 37 C9 1957 IF A=13 THEN SCF RET
4D90 CD 6D 4E 1958 CALL SPSEA
4D93 28 04 1959 JR Z,ONE_REG_EDIT1
4D95 23 1960 INC HL
4D96 23 1961 INC HL
4D97 18 F0 1962 JR ONE_REG_EDIT0
4D99 1963 ONE_REG_EDIT1
4D99 D5 1964 PUSH DE
4D9A 5E 1965 LD E,(HL)
4D9B 23 1966 INC HL
4D9C 56 1967 LD D,(HL)
4D9D EB 1968 EX DE,HL
4D9E D1 1969 POP DE
4D9F E9 1970 JP (HL)
4DA0 1971
4DA0 54 4F 50 00 E1 4D 1972 REG_EDIT_TBL
4DA6 32 6E 64 00 E5 4D 1973 DM "TOP" DB 0 DW TOPWRITE
4DAC 33 72 64 00 E9 4D 1974 DM "2nd" DB 0 DW .2NDWRITE
4DB2 34 74 68 00 ED 4D 1975 DM "3rd" DB 0 DW .3RDWRITE
4DB8 47 52 30 00 F1 4D 1976 DM "4th" DB 0 DW .4THWRITE
4DBE 47 52 31 00 F5 4D 1977 DM "GR0" DB 0 DW GR0WRITE
4DC4 47 52 32 00 F9 4D 1978 DM "GR1" DB 0 DW GR1WRITE
4DCA 47 52 33 00 FD 4D 1979 DM "GR2" DB 0 DW GR2WRITE
4DD0 47 52 34 00 01 4E 1980 DM "GR3" DB 0 DW GR3WRITE
4DD6 50 43 00 05 4E 1981 DM "GR4" DB 0 DW GR4WRITE
4DE0 46 52 00 2B 4E 1982 DM "PC" DB 0 DW PCWRITE
4DE1 1983 DM "FR" DB 0 DW FRWRITE
4DE1 0E 00 1984 DB $D
4DE1 18 24 1985
4DE5 0E 01 1986 TOPWRITE
4DE7 18 20 1987 LD C,0
4DE9 0E 02 1988 JR STACK_WRITE
4DEB 18 1C 1989 .2NDWRITE
4DED 0E 03 1990 LD C,1
4DEF 18 18 1991 JR STACK_WRITE
4DF1 0E 00 1992 .3RDWRITE
4DF3 18 25 1993 LD C,2
4DF5 0E 02 1994 JR STACK_WRITE
4DF7 18 21 1995 .4THWRITE
4DF9 0E 04 1996 LD C,3
4DFB 18 1D 1997 JR STACK_WRITE
4DFD 0E 06 1998 GR0WRITE
4DFD 18 19 1999 LD C,0
4E01 0E 08 2000 JR GR_WRITE
4E03 18 15 2001 GR1WRITE
4E05 0E 0A 2002 LD C,2
4E07 18 11 2003 JR GR_WRITE
4E09 0E 0A 2004 GR2WRITE
4E09 18 11 2005 LD C,4
4E09 0E 0A 2006 JR GR_WRITE
4E09 18 11 2007 GR3WRITE
4E09 0E 0A 2008 LD C,6
4E09 18 11 2009 JR GR_WRITE
4E09 0E 0A 2010 GR4WRITE
4E09 18 11 2011 LD C,8
4E09 0E 0A 2012 JR GR_WRITE
4E09 18 11 2013 PCWRITE
4E09 0E 0A 2014 LD C,10
4E09 18 11 2015 JR GR_WRITE
4E09 0E 0A 2016
4E09 18 11 2017 :-----
4E09 18 11 2018 : STACK WRITE
4E09 18 11 2019 :
4E09 18 11 2020 : IN DE<- STRING POINTER
4E09 18 11 2021 : C<- STACK DEPTH
4E09 18 11 2022 :
4E09 18 11 2023 : OUT ERROR
4E09 18 11 2024 : Cy=1
4E09 18 11 2025 : AF,DE BREAK
4E09 18 11 2026 : BC,HL KEEP
4E09 18 11 2027 : NO ERROR
4E09 18 11 2028 : Cy=0
4E09 18 11 2029 : DE<- NEXT POINTER
4E09 18 11 2030 : AF,HL BREAK
4E09 18 11 2031 : BC KEEP
4E09 18 11 2032 :-----
4E09 18 11 2033 :
4E09 18 11 2034 STACK_WRITE
4E09 CD 5B 4E 2035 CALL GETDATA
4E0C D8 2036 RET C
4E0D D5 2037 PUSH DE
4E0E EB 2038 EX DE,HL
4E0F 2A 7A 46 2039 LD HL,(REGGR4)
4E12 06 00 2040 LD B,0
4E14 09 2041 ADD HL,BC
4E15 CD ED 49 2042 CALL MEMPUT
4E18 D1 2043 POP DE
4E19 C9 2044 RET
4E1A 2045
4E1A 2046 :-----
4E1A 2047 : GENERAL REGISTER WRITE
4E1A 2048 :
4E1A 2049 : IN DE<- STRING POINTER
4E1A 2050 : C<- REGISTER NUMBER #2
4E1A 2051 : (PROGRAM COUNTER -> 10)
4E1A 2052 :
4E1A 2053 : OUT ERROR
4E1A 2054 : Cy=1
4E1A 2055 : AF,DE BREAK
4E1A 2056 : BC,HL KEEP
4E1A 2057 : NO ERROR
4E1A 2058 : Cy=0
4E1A 2059 : DE<- NEXT POINTER
4E1A 2060 : AF,HL BREAK
4E1A 2061 : BC KEEP
4E1A 2062 :-----
4E1A 2063 :
4E1A 2064 GR_WRITE
4E1A CD 5B 4E 2065 CALL GETDATA
4E1D D8 2066 RET C
4E1E D5 2067 PUSH DE
4E1F EB 2068 EX DE,HL
4E20 21 72 46 2069 LD HL,REGGR0
4E23 06 00 2070 LD B,0
4E25 09 2071 ADD HL,BC
4E26 73 2072 LD (HL),E
4E27 23 2073 INC HL
4E28 72 2074 LD (HL),D
4E29 D1 2075 POP DE
4E2A C9 2076 RET
4E2B 2077
4E2B 2078 :-----
4E2B 2079 : FR WRITE
4E2B 2080 :
4E2B 2081 : IN DE<- STRING POINTER
4E2B 2082 :
4E2B 2083 : OUT ERROR
4E2B 2084 : Cy=1

```



```

4E2B      2085 ;      DE      BREAK
4E2B      2086 ;      AF,HL,BC KEEP
4E2B      2087 ;      NO ERROR
4E2B      2088 ;      Cy=0
4E2B      2089 ;      DE<- NEXT POINTER
4E2B      2090 ;      AF,HL BREAK
4E2B      2091 ;      BC      KEEP
4E2B      2092 ; -----
4E2B      2093
4E2B      2094 FRWRITE
4E2B 26 00      2095      LD      H,0
4E2D CD 62 44    2096      CALL   SPCUTDE
4E30 1A          2097      LD      A,(DE)
4E31 FE 3D 20 24 2098      IF A<>"=" JR FRERR
4E35 13          2099      INC     DE
4E36 CD 62 44 , 2100      CALL   SPCUTDE
4E39            2101 FRWRITE1
4E39 1A          2102      LD      A,(DE)
4E3A 13          2103      INC     DE
4E3B FE 31 28 0E 2104      IF A="1" JR H_1
4E3F FE 30 28 10 2105      IF A="0" JR H_0
4E43 1B          2106      DEC     DE
4E44 D5          2107      PUSH    DE
4E45 54          2108      LD      D,H
4E46 21 7E 46    2109      LD      HL,REGFR
4E49 72          2110      LD      (HL),D
4E4A D1          2111      POP     DE
4E4B B7          2112      RCF
4E4C C9          2113      RET
4E4D            2114 H_1
4E4D CB 24        2115      SLA     H
4E4F CB C4        2116      SET     0,H
4E51 18 E6        2117      JR      FRWRITE1
4E53            2118 H_0
4E53 CB 24        2119      SLA     H
4E55 CB 84        2120      RES     0,H
4E57 18 E0        2121      JR      FRWRITE1
4E59            2122 FRERR
4E59 37          2123      SCF
4E5A C9          2124      RET
4E5B            2125
4E5B            2126 ; -----
4E5B            2127 ;      GET DATA
4E5B            2128 ;
4E5B            2129 ;      IN      DE<- STRING POINTER
4E5B            2130 ;
4E5B            2131 ;      OUT     ERROR
4E5B            2132 ;      Cy=1
4E5B            2133 ;      DE      BREAK
4E5B            2134 ;      AF,BC,HL KEEP
4E5B            2135 ;      NO ERROR
4E5B            2136 ;      Cy=0
4E5B            2137 ;      DE<- NEXT POINTER
4E5B            2138 ;      HL<- DATA
4E5B            2139 ;      AF,BC BREAK
4E5B            2140 ; -----
4E5B            2141

```

```

4E5B      2142 GETDATA
4E5B CD 62 44    2143      CALL   SPCUTDE
4E5E 1A          2144      LD      A,(DE)
4E5F FE 3D 20 08 2145      IF A<>"=" JR GDERR
4E63 13          2146      INC     DE
4E64 CD 62 44    2147      CALL   SPCUTDE
4E67 CD B2 1F    2148      CALL   #HLHEX
4E6A C9          2149      RET
4E6B            2150 GDERR
4E6B 37          2151      SCF
4E6C C9          2152      RET
4E6D            2153
4E6D            2154 ; -----
4E6D            2155 ;      STRING SEARCH
4E6D            2156 ;
4E6D            2157 ;      IN      DE<- STRING POINTER 1
4E6D            2158 ;      HL<- STRING POINTER 2
4E6D            2159 ;
4E6D            2160 ;      OUT     (DE..)=(HL..)
4E6D            2161 ;      Zf=1
4E6D            2162 ;      DE<- NEXT POINT
4E6D            2163 ;      (DE..)<>(HL..)
4E6D            2164 ;      Zf=0
4E6D            2165 ;      DE KEEP
4E6D            2166 ;      BC,HL KEEP
4E6D            2167 ;      AF      BREAK
4E6D            2168 ; -----
4E6D            2169
4E6D            2170 SPSEA
4E6D D5          2171      PUSH    DE
4E6E EB          2172      EX      DE,HL
4E6F            2173 SPSEA1
4E6F 1A          2174      LD      A,(DE)
4E70 B7 28 07    2175      IF A=0 JR SPSEA2
4E73 BE 20 09    2176      IF A<>(HL) JR SPSEA4
4E76 13          2177      INC     DE
4E77 23          2178      INC     HL
4E78 18 F5        2179      JR      SPSEA1
4E7A            2180 SPSEA2
4E7A 33          2181      INC     SP
4E7B 33          2182      INC     SP
4E7C EB          2183      EX      DE,HL
4E7D 23          2184      INC     HL
4E7E C9          2185      RET
4E7F            2186 SPSEA4
4E7F EB          2187      EX      DE,HL
4E80 D1          2188      POP     DE
4E81            2189 SPSEA5
4E81 7E          2190      LD      A,(HL)
4E82 23          2191      INC     HL
4E83 B7 20 FB    2192      IF A<>0 JR SPSEA5
4E86 3C          2193      INC     A
4E87 C9          2194      RET
4E88            2195
4E88            2196 SYMAREA
4E88 00          2197      DB      0

```

## リスト6 メモリダンププログラム

```

1 MDUMP START
2      PUSH 0,GR1
3      PUSH 0,GR2
4      PUSH 0,GR3
5      LEA GR3,-1,GR1
6      OUT MIDASI,LEN50
7 LOOP0 LD GR0,SPACE
8      LEA GR2,38
9 LOOP1 ST GR0,CAREA,GR2
10     LEA GR2,-1,GR2
11     JPZ LOOP1
12 ; -----
13 LOOP2 LEA GR3,1,GR3
14     LEA GR2,0,GR3
15     AND GR2,MASK7
16     ST GR2,WRK
17     SLA GR2,2
18     ADD GR2,WRK
19     LEA GR1,CAREA,GR2
20 ; -----
21     LD GR0,0,GR3
22     CALL HCONV
23     LEA GR2,-35,GR2
24     JZE PRINT
25     CPL GR3,1,GR4
26     JMI LOOP2
27 ; -----
28 PRINT LEA GR0,0,GR3
29     AND GR0,FFF8
30     LEA GR1,AAREA
31     CALL HCONV
32     OUT OBUF,LEN50
33     CPL GR3,1,GR4
34     JMI LOOP0
35 ; -----
36     POP GR3
37     POP GR2
38     POP GR1

```

```

39     RET
40 OBUF DC ' #'
41 AAREA DC ' '
42 CAREA DS 39
43 FFF8 DC #FFF8
44 LEN50 DC 50
45 MASK7 DC 7
46 MIDASI DC ' ADDRESS 0/8 1/9 2/A 3/B 4/C 5/D 6/E 7/F'
47 SPACE DC ' '
48 WRK DS 1
49 END
50 ; -----
51 HCONV START
52     PUSH 0,GR1
53     PUSH 0,GR2
54     PUSH 0,GR3
55 ;
56     ST GR0,DATA
57     LEA GR2,12
58 ; -----
59 LOOP LD GR3,DATA
60     SRL GR3,0,GR2
61     AND GR3,F
62     LD GR3,HEXTBL,GR3
63     ST GR3,0,GR1
64     LEA GR1,1,GR1
65     LEA GR2,-4,GR2
66     JPZ LOOP
67 ;
68     POP GR3
69     POP GR2
70     POP GR1
71     RET
72 ;
73 DATA DS 1
74 F DC #000F
75 HEXTBL DC '0123456789ABCDEF'
76 END

```

## リスト7 フィボナッチ数列を求める

```

1 FNUMB START
2      CPA GR1,CONST3
3      JPZ NEXT
4      LEA GR2,-1,GR1
5      RET
6 NEXT PUSH 0,GR1
7      LEA GR1,-1,GR1
8      CALL FNUMB
9      PUSH 0,GR2
10     LEA GR1,-1,GR1

```

```

11     CALL FNUMB
12     ST GR2,WRK
13     POP GR2
14     ADD GR2,WRK
15     POP GR1
16     RET
17 CONST3 DC 3
18 WRK DS 1
19 END

```

♪ 久しぶりに秋葉原でジャンク屋を見て歩いていると、売られてないと思っていた X1 に使われているキーを発見しました。いままで MZ-80K 用だと思っていたものです。1 個 110 円。さあ、壊れたキーボードを抱えてる方、すぐに直しましょう。

松澤 克明 (18) 埼玉県



## FuzzyBASIC料理法<3>

# 文字列処理と会話プログラム

Takiyama Takashi

瀧山 孝

FuzzyBASICの強力なメモリ操作命令はシステム制御のためだけのものではありません。今回は、これを使用した文字列の扱い方と応用例として会話プログラムを紹介します。作者自身にとってもまだ未知数のポテンシャルを持つFuzzyBASICで楽しみましょう。

楽しく構造化プログラミングしてますか？連載は無事3回目を迎えました。前々回と前回でFuzzyBASICの2本の柱、構造化とメモリ操作について述べてきたわけですが、どうでしょう、ご理解いただけましたでしょうか。

構造化につきましてはこれ以上の説明をするつもりはありませんが、毎回のサンプルプログラムのすべてが例となりえますので各自解析するなり、せめて軽く目を通すなりして「勉強」してください。構造化文の使えるありがたみは大きなプログラムを作ろうとするときに初めて現れるものですから、一度なにか作ってみるに越したことはありません。

メモリ操作の話でつまづいた人は多分マシン語っぽい言葉の意味がつかめていないのだと思います。細かく説明したいところですがなかなかそうもいきませんので（ごめんなさい）マシン語関係の参考書を読むのをおすすめしておきます。なにごととも勉強ですよ。マシン付属のBASICからジャンプアップするチャンスじゃありませんか！

では今月の話題に入ります。前回に引き続いて文字列の取り扱い方がテーマです。まずは先月のおさらいからいってみましょう。

## FuzzyBASICと文字列

FuzzyBASICには文字変数がありません。せっかくS-OSにBASICが載ったのに文字列が使えないのは致命的である、とわざわざ指摘してくださった人もありましたが、文字変数を用意してしまうと私自身のコンパイラの夢がほとんど実現不可能になってしまいます。また、文字変数がないからと

いって文字列が扱えないわけではありません。メモリを確保することにより文字列処理を実現できます。任意のアドレスから置かれたアスキーコード列を文字列とみなし、豊富なメモリ操作命令を駆使して処理を行うのです。

本来ならインタプリタが行うべき格納領域の管理がユーザー任せになるから、一般のBASICと比べていくらか手間はかかります。その代わりに与えられるのが無限大の自由度、なんでもできる可能性があるのです（「なんでもできる」と「なんでもしなくてはならない」は同義ですが）。

文字列なんてたかがアスキーコードの集まりですし、アスキーコードだってただの1バイト数値です。そう考えていくとFuzzyBASICでできない文字列処理などないことになります。このあたりの感覚はアセンブリ言語と共通するものがありますがこちらはまがりなりにも高級言語、もう少しわかりやすく記述できそうに思いませんか。

と、ここまでは前回お話ししましたね。より深淵を探索のが今回の目的です。さっそく実習してみましょう。

最初に文字変数を実現するにはどうしたらよいのか考えてみてください。アドレス8000Hからを文字列領域として確保してあるという前提条件を設けておきます（つまりLIMIT \$7FFFを実行済み）。もちろんFuzzyBASICにはA\$なんて形は許されませんから、変数Aをうまく使って8000Hからを文字変数として使うんだ、という感じで宣言するのです。次を読む前に少しは悩んでくださいね。

答えは

A=&H8000

です。

なあんだ、それだけ？ うん、これだけ

なのです。このなにに気ない代入文こそがFuzzyBASICにおける文字列処理の基本の基本にほかなりません。その意味するところは「アドレス8000Hからの内容を文字列とみなし変数Aをインデックスとする」です。

ここで前回の配列の話思い出していたのですが、配列を使うときの宣言と似ていますねえ。似ているどころかまったく同じです。上の代入文を配列の宣言と考えると「アドレス8000Hからを配列Aとする」の意味にとれます。また、単なる代入文として見れば「変数Aの値を8000Hとする」になります。同じ代入文が——そして変数が——3つの意味で使えるのです。

えーと、少し誤解を生みそうなので補足しておきますね。私は3つの意味で「使える」と述べました。3つの意味で「使い分けなければならない」のではありませんよ。3つの意味を「兼ね備えることができる」と思っていただけばよいでしょう。詳しい話はあと回しにすることにして、とにかく、文字変数らしきものを実現できそうな気配になってきましたから、この線で話を進めることにしましょう。

## 文字の代入/表示

文字変数というからには代入ができなければなりません。さっき用意した変数Aを使って任意の文字列を代入する方法を考えてみてください。ふつうのBASICだと

A\$="ABC"

ですね。

FuzzyBASICではどうなりますか？ マニュアルの中から見えそうなステートメントを探し出してほしいものです。1ステートメントでできますよ。



この場合はMEM命令を使うのがよさそうです。こうなります。

MEM A, "ABC"@

MEM文は式で指定したアドレスから文字列をアスキーコードで格納する命令です。上の例ですと、アドレス8000HにAのアスキーコードの41Hが、8001Hに42Hが、8002Hに43Hがそれぞれ格納されます。

末尾に付いているアットマークはエンドコードの00Hを追加格納することを指定するものです。例の場合ではアドレス8003Hに00Hが格納されることになります。文字列の終わりにいつも00Hを付けることにすればなにかと都合がよいのでFuzzyBASICのステートメントもそのような前提で作っています。このBASICで文字列を扱う場合の最小限の約束ごとです。

代入はできるようになりました。代入したら参照もしたくなります。参照といってもいろいろありますが、手始めに文字変数の中身を(FuzzyBASICにおいては確保したメモリの中身のことで)画面に表示してみましょう。

これは用意されたPRINT文出力関数のひとつによって簡単に行えます。

PRINT MSX(A)

または省略形の

PRINT !A

です。

この出力関数は式のアドレスから00Hが見つかるまでをアスキーコードと見て、対応するキャラクタを表示するものです。例の場合ですと式の値は変数Aの値である8000Hで、そのアドレスからはさっきMEM文で格納した文字列があります。都合のよいことにエンドコードも書き込んでありますから、ABCと表示してくれるのです。

ここでひとつ注目していただきたいのは、ユーザーがアドレスのことをまったく気にする必要のない点です。最初にメモリを確保する段階でだけはアドレスが出てきましたが、それ以後は命令の中では変数に置き換わっているの表には現れていません。なんとなく文字変数の雰囲気を感じられませんか。

## 文字列操作あれこれ

さて、文字操作はこれだけではありませんね。文字変数から文字変数への代入とか連結、部分抽出、数値と文字列の相互変換、長さを求めたり、比較したりと多くをあげることができます。順を追って考えていく

ことにしましょう。

先ほどのパターンであらかじめいくつかの文字変数(重複しますが、FuzzyBASICにはふつういわれているような文字変数はありません。ここでいう文字変数とは、文字列の先頭を指すポインタとして使われる数値変数のことです)を宣言しておきましょう。3つもあればよいでしょう。A、B、Cを使うことにします。

A=\$8000:B=\$8100:C=\$8200

ですね。

宣言するときにはアドレスに注意が必要なのでした。3つの文字変数を使うのであれば、それらがだぶらないように考えてやらなければなりません。今は安全策を取り、無駄を承知でひとつにつき256バイトを確保しておきます。これはエンドコードの1バイトを含めたバイト数ですから実質は255文字までを格納できるわけです。一般のBASIC並みです。FuzzyBASICでは文字列の長さに制限はなくメモリの許す限りの長さの文字列を扱うことができますが、ふつうに使うのなら数10文字分も取っておけば十分でしょう。

しかし、文字列の長さに制限がないのは両刃の剣といえます。大きな文字領域をいくつも確保しようとするともメモリが足りなくなるのは当然ですね。それよりもマズイのは文字領域をけちりすぎたときです。10バイトしか文字領域を確保していないのに20文字の文字列を代入すればはみ出してしまいます。直後にほかの文字領域を取っていたりすると、そこに食い込んで誤動作の原因となりますし、最悪の場合システムを破壊して暴走することだってあります。

配列を使うときと同じ注意がここでも当てはまります。配列も文字列もメモリ上に置かれるのですから、それらに対する処理は一般のBASICでいう「マシン語関係」の命令を使う形になるのです。無神経にPOKE命令を使えばどういう事態を招くかはわかりやすいですね。FuzzyBASICで文字列を扱うときにもある程度の注意力が必要です。もっとも、慣れてしまえばほとんど気にならない程度のもので、慣れること自体がこの連載の目的でもあります。やってみましょうよ。

文字変数から文字変数への代入からいきます。AをBに代入してみましょう。

MEM A, "ABC"@

としておいて、これを文字変数としてのBに代入するには次のようにします。

LDIR A, B, LEN(A)+1

いきなりマシン語のようになってしまいま

した。LDIR文はメモリのブロック転送をする命令です。LENは式で指定したアドレスからのアスキーコード列の長さを求める関数です。この1文を日本語訳すると「変数Aの指すアドレスからの文字列を変数Bの指すアドレスへコピーせよ」となります。転送するバイト数がLEN(A)でなく1を足しているのは、エンドコードの分を含めているためです。

本当に代入されているのかどうか心配でしたら

PRINT !B

として表示させてみてください。納得しましたか?

次は文字列の連結です。A\$=A\$+A\$に相当する処理を行わせてみますと

LDIR A, A+LEN(A), LEN(A)+1

となります。ではB\$=B\$+A\$は?

LDIR A, B+LEN(B), LEN(A)+1

とすればよさそうです。あとはこの応用ですね。

文字列の部分抽出に進みましょう。そろそろプログラムを組まなければならなくなりました。リスト1を見ていただきましょうか。LEFT\$, RIGHT\$, MID\$の1例です。お得意のPROC文が登場してきました。

これらの手続きは

PROC 「LEFT\$», B, A, N

PROC 「RIGHT\$», B, A, N

PROC 「MID\$», B, A, N, M

のようにして呼び出し、それぞれ

B\$=LEFT\$(A, N)

B\$=RIGHT\$(A, N)

B\$=MID\$(A, N, M)

に相当します。

プログラムを見ると、どういうわけか配列も顔を出しています。なぜでしょう?あとで触れますが、FuzzyBASICにおける文字列と配列の間には深い関係があるのでした。

残る数値と文字列の相互変換、比較などはまとめて説明してしましましょう。これらは対応するステートメントがあるから楽です。

数値から文字列への変換は3種類用意されています。STR文、HEX@文、BIN@文の3つです。名前を見ただけで、大体どんな働きをするかわかりでしょう。それぞれ一般のBASICの文字関数であるSTR\$, HEX\$, BIN\$に相当します。10をAのアドレスから10進数、16進数、2進数で格納する場合を例としてあげてみますと

STR A, 10@.....10進数

HEX@ A, 10@.....16進数



BIN@ A, 10@..... 2進数  
のようになります。末尾のアットマークは  
MEM 文同様にエンドコードを書き込む指  
定です。

逆に文字列から数値への変換はおなじみ  
のVAL関数を用いて行います。ふつう VA  
L関数は

```
I=VAL(A$)
```

のような形式で使われますよね。ところが  
FuzzyBASICでは例によって A\$ の形が認  
められないため、先ほどから何度も出てき  
ている文字列へのポインタを渡す格好にな  
ります。つまり

```
I=VAL(A)
```

のようになります。FuzzyBASICの VAL 関数  
がほかのBASICと違う点は、項だけでなく  
式の値を求めることもできる点です。

```
MEM A, "(1+2)*3"@
```

```
PRINT VAL(A)
```

論理演算や関数を含んだ式も扱えますが、  
その場合は中間コードで格納されていなか  
ればなりませんので少々工夫が必要です。  
これは皆さんへの研究課題としておしまし  
ょう。

文字列の長さを求めるには、すでに出て  
きました関数LENを使えば済みます。

比較については2つの関数があります。  
CPとCP\$です。CP 関数はメモリとメモリ  
を比較するとき用いられます。CP\$はメ  
モリと任意の文字列とを比較します。どち  
らも一致すれば1を、一致しなければ0を  
返しますのでIF文中などで条件として使う  
ことができます。

```
IF CP$(A, "ABC") THEN.....
```

```
IF CP(A, B, 10) <> 0 THEN.....
```

以上、駆け足でしたがFuzzyBASICにお  
ける文字列の扱い方を見てきました。ここ  
までは、一般の BASIC でできることをシ

ミュレートしてみた程度でした。続いて  
はこのBASICならではのひねり技をお見せ  
しましょう。

## ちょっと便利なひねり技

今月の最初のところで変数が複数の意味  
を同時に持つことを述べました。ごく当た  
り前の数値変数として、配列のインデック  
スとして、そして文字列へのポインタとし  
て、です。

すると、文字列へのポインタとして用い  
ている変数を配列のインデックスとして使  
ってもよいということになります。たとえ  
ばMEM文を使って文字列を変数Aのアド  
レスへ格納したとします。

```
MEM A, "ABCDEFGH"@
```

ここでAを配列のインデックスとして見る  
とどうなるでしょう。試しに

```
PRINT A[0]
```

としてみてください。なにやら数字が出力  
されますね。この数字がなにを意味するの  
かわかりますか？

```
PRINT CHR$(A[0])
```

としてみたら？

そろそろ気づかれたでしょう。A[0]に  
はMEM 文で格納した文字列の先頭の1文  
字がアスキーコードで入っているのです。  
ではA[1]は？ A(0)は？ いろいろ試  
してみてください。

配列と文字列を組み合わせるとおも  
しろいことができそうです。簡単な例で  
は文字列中の3番目の文字のアスキーコー  
ドを表示するのなら次のようになります。

一般のBASICですと

```
PRINT ASC(MID$(A$, 3, 1))
```

ですが、FuzzyBASICでなら

```
PRINT A[2]
```

です。また、文字列の3番目の文字を“A”  
に置き換える場合なら、一般のBASICでし  
たら

```
A$=LEFT$(A$, 2)+"A"+  
MID$(A$, 4)
```

のようになりますが、FuzzyBASICなら  
A[2]="A"  
で終わりです。

文字列の中の1文字だけを取り出して使  
うのは比較的頻繁に行われますよね。その  
ようなときには配列として扱ってやると短  
く、簡単にできるわけです。

もうひとつ、文字列の先頭の1文字を削  
除する場合、ふつうなら

```
A$=MID$(A$, 2)
```

とするでしょうが、FuzzyBASICならではの  
裏技として

```
INC A
```

もしくは

```
A=A+1
```

という方法がとれます。インデックスその  
ものをインクリメントしてしまうわけです。  
この方法はインデックスが変化してしまう  
という欠点がありますが、少し考えればP  
ROC文で文字列をパラメータとして与える  
ときなんかに使えることがわかります。

```
PROC "???", A+1
```

といった風にです。こうすればインデック  
スをいじらずに済みますからね。

## 会話プログラム「問答無用」

最後に応用プログラムをご紹介します。  
それほどたいしたものではありません  
が、対話型のコンセプショナルデータベー  
ス、その名も「MONDO MUYO」、ごく簡

リスト1 文字列関数のシミュレート

```
10 --- LEFTS, RIGHTS, MID ---
20
30 limit $7FFF
40 A=$8000:B=$8100
50 mem A, "0123456789"
60 proc "LEFTS", B, A, 3
70 print !B:/
80 proc "RIGHTS", B, A, 3
90 print !B:/
100 proc "MIDS", B, A, 3, 4
110 print !B:/
120 end
130
1000 "LEFTS"
1010 I=DESTINATION
1020 J=SOURCE
1030 K=LENGTH
1040 if K
1050 then
1060 K=min(len(J), K)
1070 ldir J, I, K
1080 end if
1090 I[K]=0
1100 ret proc
1110
1120 "RIGHTS"
```

```
1130 I=DESTINATION
1140 J=SOURCE
1150 K=LENGTH
1160 if K
1170 then
1180 L=max(J+len(J)-K, J)
1190 K=min(len(J), len(L))
1200 ldir L, I, K
1210 end if
1220 I[K]=0
1230 ret proc
1240
1250 "MIDS"
1260 I=DESTINATION
1270 J=SOURCE
1280 K=POINT
1290 L=LENGTH
1300 if L
1310 then
1320 M=min(J+len(J), max(J+K-1, J))
1330 L=min(L, len(M))
1340 if L then ldir M, I, L
1350 end if
1360 I[L]=0
1370 ret proc
```



単な人工知能のシミュレーションです。

走らせるとセーブされたデータがあるかどうか尋ねてきますので、初めて使うときはNを選択します。すると、何10語かの単語データを読み込んでから挨拶とともに起動するでしょう。

入力はずべて英文で行います。最初は知識がゼロですので、

YOU ARE MONDO MUYO.  
TOM IS A CAT.  
CAT EAT MOUSE.  
TOM IS NOT A DOG.  
MOUSE DOESN'T EAT CAT.

というように、いろいろ教えてあげてください。否定文にする場合、be動詞の否定はNOTを離します。一般動詞を否定するときはDON'T, DOESN'Tを用います。このときDO NOTのようにすることは許されていません。また、冠詞およびピリオド、クエスションマークは無視するようになっていいますので付けても付けなくてもかまいません。それと、人称や時制などにはあまりこだわらないよーに。

ある程度の知識を与えたら質問してみましょう。もちろん教えたことにしか答えられませんが、三段論法ぐらいはしてみせます。

質問は

IS TOM A CAT?  
DOES TOM EAT MOUSE?  
WHAT DOES CAT EAT?  
WHAT SPORT DO YOU LIKE?  
WHO ARE YOU?

もしくは

TELL ME ABOUT……

の形をとります。

IとYOUの読み換えはしますが、文法はルーズな扱いになっていますので、

I ARE A MAN.

とか

DOES YOU LIKE A CAT?

のような不思議なセンテンスも受け付けます。

セーブしたいときは

SAVE

とすれば“MONDO DATA”のファイル名で覚えていることをすべてセーブします。

発表するバージョンは255個までの単語しか使えません。これは内部で単語を1バイトのコードに変換して記憶しているためです。その気のある人は2バイトのコードにするように改造してみてもよいでしょう。

文字列操作のサンプルのつもりで作ったのですが、ひねり技の連続で素直な作りに

はなっていません。メインルーチンだけをざっと見てみましょう。

その前にデータの構造です。単語のデータは変数WDの指すアドレスから「アスキーコード列+エンドコード+単語コード」の形式で登録された順に格納されています。

単語と単語の関係は文章として記憶されます。文章のデータは「文字コード列+エンドコード」の形を取り、変数STの指すアドレスより格納されます。

で、メインルーチンです。

ループの中から6つの手続きおよび関数ルーチンと呼び出しています。

まず、1行入力し、すべて大文字に直してから単語コードに変換し、冠詞をカットして、1人称・2人称の読み換えを行い、入力に対して答えます。それぞれのサブルーチンの中身は各自解析してみてください。今月までの話を理解していれば、さほど難しいことではないはずです。

簡単どころでちょっとおもしろいのは1行入力ルーチンです。見てのとおり関数として記述されています。1行入力する関数です。入力された文字列の先頭アドレスを返します。それだけなら手続きにしてもよさそうですが、先頭のスペースをカットして返ってくるのがミソです。ほかにもプロンプトのチェックやキャリッジリターンなどのみの入力でないことの確認もまとめて行っています。

## 「問答無用」のアルゴリズム

今回の話題からははずれますが、読者の皆さんがもっとも興味があるのは質問にどうやって答えているかでしょう。考え方だけをお話しましょう。

やさしいのはDOで始まる疑問文です。たとえば

I LIKE A DOG.

という情報を与えておいて、

DO I LIKE A DOG?

と質問したとしましょう。2つの文章の違いは先頭にDOがあるかないかだけです。ですから、質問からDOを除いた文章を検索すればよいのです。プログラム中では一致をみると変数Zを1にして検索を打ち切るようにしています。しかし、これだけで

TOM IS A CAT.

CAT EAT MOUSE.

の情報に対して

DOES TOM EAT A MOUSE?

の質問には答えられません。そこで検索の途中で

TOM IS ……

の形のデータが見つかったときには、そのデータへのポインタをスタックにプッシュしておくようにします。ひととおりの検索が済んだ時点でZが0であり、スタックにデータが積まれていれば、そのデータを基に文章を再編成して再度検索します。上の例ですと、データ中には

TOM EAT A MOUSE.

はありませんが

TOM IS A CAT.

がありますのでTOMをCATに置き換えてCAT EAT A MOUSE.

の文を組み立てることができます。この文をキーにして検索してやれば一致することがわかります（冠詞はカットされることに注意）。この例では2回目の検索で求める答えが見つかりましたが、なお答えが見つからない場合もあります。そのときはスタックを覗いてみてまだ検索していないものがあればそれを取り出して再帰的に検索を続けます。スタックが空であればそこで初めて「わからない」と返事をするようになります。

再帰している部分はラベル「MATCH」からのルーチンです。FuzzyBASICでは127重までの再帰を可能としていますが、このプログラムではIFブロックの中から手続きを呼び出していますのでPROCのネスティングが制限いっぱいになるよりずっと前にブロックIF文のネスティング制限に引っかかってしまいます。エラーが出てはみっともないので関数NESTでレベルをチェック

## ノンマスカブルインタラプト

私は暇つぶしにアセンブルリストを読む危ない人種である。FuzzyBASICの膨大なリストを読んでいたときだ。ホットスタートの直前に怪しげなラベルを発見したのである。AUTORUNとあるそのラベルの横にはONならばCDH、OFFならば01Hとある。どうやら起動時にテキストをオートランさせることができるらしい。制作者に確認したところ「発表ぎりぎり付けた機能でデバッグが不十分だったから封印しておいた」のだそう。でも大丈夫そうですと付け加えてくれたので、ここで公開する。30BEH番地をCDHに変更しておく起動する直前に使用したデバイスからファイルネーム

“AUTO RUN. BAS”

のテキストを自動的に読み込んで実行するようになる。

どう使おうか?

RETN.

(R.I.)



して10数回ネスティングが重なったら再帰を打ち切って帰るようにしました。場合によっては求める答えを得る前に帰ってきてしまうこともあります。それでも十段論法以上ですからちょっと遊ぶには十分でしょう。気にいらぬ人は、ふつうのIF文とGOTO文とを使ってIFブロックを展開してみてもよいでしょうが、私は特におすすめしませんよ。

be動詞で始まる疑問文はもう少しめんどうです。

IS MZ 80 A PERSONAL COMPUTER?

という文章を例にしましょう。わざとハイフンを取り除いてありますので主語が2語、補語も2語です。人間にはひと目で主語と補語の区切りがどこかわかりますが、単語コードの羅列として文章を扱っているMONDO君にはわかりません。そこで「彼」はああでもない、こうでもない文章をいじくりながら、なんとかして正しい文章にしようと試みます。例の場合ですとまず

MZ IS 80 PERSONAL COMPUTER.

の文を考え、一致するものがないのがわかると、次に

MZ 80 IS PERSONAL COMPUTER.

の文を検索します。もしも、これでも答えが得られなければ

MZ 80 PERSONAL IS COMPUTER.

という文について検索することになります。実際には先ほどの十段論法を組み合わせで検索しますので、あまり長い文章ですと時間がかかるだろうことは予想できるでしょう。

WHATで始まる疑問文には3種類のパターンがあります (WHO も内部では同じコードが与えられていますので同様です)。

WHAT IS A CAT?

WHAT DOES TOM LIKE?

WHAT ANIMAL DOES TOM LIKE? の3種です。

ひとつ目のパターンは

..... IS CAT

の形のデータと

CAT .....

の2種類について検索し、一致するものを表示します。

2つ目のパターンは

TOM LIKE .....

の形式のデータを探します。パターン1と2では三段論法による単語の置き換えはしていません。手抜きといわれればそうですが、よほどうまく作らないと無限ループにはまりそうに思えたので割愛しました。

3つ目は条件が2つありますから少し複雑です。まず、パターン2のように

TOM LIKE .....

のデータを検索しますが、見つけてもすぐには表示しないで、ポインタをプッシュしておきます。検索が済んだらプッシュしておいたデータを取り出し (仮にXとする)

X IS ANIMAL.

という文を組み立てて、データの中に一致するものがあるかどうか調べます。ここでは再帰による単語の置き換えを実行します。見つければ晴れて

TOM LIKE X

と表示することになります。見つからなければそのデータは捨てられます。

そうそう、矛盾する2つのデータが与えられた場合には先に登録されたほうが優先しますから、三流SFにあるように無限ループにはまり込んで煙を吹いたりはいはしません。ご安心を。

だいたいこんなところ。自分で1からは作れないにしても、おおよその考え方はつかんでいただけたと思います。あとはより賢くなるよう改造してみてください。

比較的簡単に実現できるであろうこととして、初歩的な論理学からいくつかの含意関係を導入する手があります。よく知られているものとしてはXならばYであるとき、YでなければXでないという関係があります。このぐらいなら実現できそうです。

どうせやるならPROLOGを、いや、それ以上のものを目指してください。完成したら忘れずに投稿しましょう。

今月はこれまでです。3回の予定で始まったこの連載ですが評判がよいのかページが空いているのか(?), あと少し続きそうです。いまだ未知数であるFuzzyBASICのポテンシャルを見極めるつもりで臨みますので、最後まで見守っててください。

## リスト2-A MONDO MUYO

```

10 *****
20 < MONDO MUYO >
30 *****
40
50 「ST」
60 WORK=$8000: WORK START ADDRESS
70 WS=$1000: WORD AREA SIZE
80 SS=$1000: SENTENCE AREA SIZE
90 gosub 「INIT」
100 「MAIN」
110 repeat
120 LN=func(「INPUT」,LB)
130 proc 「CAP」,LN
140 proc 「CONV」,LN,A
150 proc 「ACUT」,A
160 proc 「I<=>YOU」,A
170 proc 「ANS」,A
180 until 0
190
200 「INIT」
210 limit WORK-1
220 cls:prmode 0:local "I"
230 LB=WORK
240 ST=WORK+256:SE=ST
250 WD=ST+SS:WE=WD
260 A=WD+WS
270 WORK[0]=0:ldir WORK,WORK+1,max-WORK
280 print "SHALL I LOAD MY MEMORY?"
290 if func(「Y/N」)="Y" gosub 「LOAD」: return
300 WE=func(「WREAD」,WD):inc NX
310 print <C>:"HELLO! MY FRIEND"/
320 return
330
340 「WREAD」
350 print "READING DATA"/

```

```

360 DP=linadr(60000)+2
370 gosub 「READSUB」
380 while DP[0]<>"*"
390 I=func(「READS」,I)
400 NX=func(「READ」)
410 I[0]=NX:inc I
420 wend
430 ret func I
440
450 「INPUT」
460 i[0]=0:ldir i,i+1,255
470 repeat
480 repeat
490 J=I
500 print "--"
510 linput J
520 until J[0]="--"
530 J=func(「SPCUT」,J+1)
540 until J[0]<>0
550 ret func J
560
570 「CAP」
580 while I[0]<>0
590 if (I[0]>"a") and (I[0]<"z")
600 then I[0]=I[0]-$20
610 end if
620 if (I[0]=".") or (I[0]="," ) or (I[0]="!")
or (I[0]="?")
630 then I[0]=0
640 else inc I
650 end if
660 wend
670 ret proc
680
690 「SPCUT」

```



```

700 while I[0]=""
710   inc I
720 wend
730 ret func I
740
750 «CONV»
760 while I[0]<>0
770   I=func («CONV1»,I,J,WD)
780   inc J
790 wend
800 J[0]=0
810 ret proc
820
830 «CONV1»
840 L=1
850 while L
860   if K[0]
870     then
880       if (cp(I,K,len(K))) and ((I[len(K)]="" or (I[len(K)]-0)))
890         then
900           J[0]=K[len(K)+1]
910           I=func («SPCUT»,I+len(K))
920           L=0
930         else
940           K=K+len(K)+2
950         end if
960       else
970         proc «NEWWORD»,I
980       end if
990     wend
1000   ret func I
1010
1020 «NEWWORD»
1030 if (NX<256) and (WS+WE-WD>=40)
1040   then
1050     repeat
1060       WE[0]=I[0]
1070       inc WE,I
1080       until I[0]="" or I[0]=0
1090       WE[0]=0:WE[1]=NX
1100       inc WE,WE,NX
1110     end if
1120   ret proc
1130
1140 «I<=>YOU»
1150 while I[0]
1160   I[0]=func («I<=>YOU»):inc I
1170 wend
1180 ret proc
1190
1200 «I<=>YOU»
1210 K=I[0]:J=K
1220 if (K>4) and (K<8) then J=K+4
1230 if (K>8) and (K<12) then J=K-4
1240 if K=8 then J=10
1250 ret func J
1260
1270 «ACUT»
1280 while I[0]
1290   if I[0]=1
1300     then ldir I+1,I,len(I)+1
1310   else inc I
1320   end if
1330 wend
1340 ret proc
1350
1360 «ANS»
1370 J=I[0]:Z=0
1380 if J=12 then print "SURE?"/:ret proc
1390 if J=13 then print "WHY?"/:ret proc
1400 if J=17 then print "HELLO!"/:ret proc
1410 if J=18 then print "SEE YOU LATER"/:end
1420 if J=20 gosub «SAVE»:ret proc
1430 if len(I)<2 then print "WHAT?"/:ret proc
1440 if J=2 then proc «IS»,I+1:ret proc
1450 if J=3 then proc «DO»,I+1:ret proc
1460 if J=15 then proc «WHAT»,I+1:ret proc
1470 if J=16 then proc «HOW»:ret proc
1480 if J=19 then proc «TELL»,I+1:ret proc
1490 if func («NEW?»,I,ST)
1500   then
1510     print "ALREADY I KNOW"/
1520   else
1530     SE=func («NEW!»,I,SE)
1540     print "I UNDERSTAND"/
1550   end if
1560 ret proc
1570
1580 «NEW?»
1590 K=0
1600 while J[0]
1610   if cp(I,J,len(J)+1)
1620     then J=SE:K=1
1630   else J=J+len(J)+1
1640   end if

```

```

1650 wend
1660 ret func K
1670
1680 «NEW!»
1690 while (I[0]<>0) and (ST+SS-J>20)
1700   J[0]=I[0]:inc I,J
1710 wend
1720 ret func J+1
1730
1740 «DO»
1750 if len(I)=1 then print "WHAT?"/:ret proc
1760 proc «MATCH»,I,ST
1770 gosub «YES?»
1780 ret proc
1790
1800 «MATCH»
1810 K=VS
1820 while (J[0]<>0) and (Z=0)
1830   if cp(I,J,len(J)+1)
1840     then
1850       Z=1
1860     else
1870       L=len(J,4)
1880       if (len(J)>L) and (cp(I,J,L))
1890         and (cp(I+L,J+L+1,len(I+L)+1))
1900       then
1910         Z=2
1920       else
1930         L=len(J,2)
1940         if (len(J)>L) and (cp(I,J,L))
1950         then
1960           if (J[L+1]=14) and (cp(I+L+1,J+L+2,
1970             len(J+L+2)+1))
1980           then
1990             Z=2
2000           else
2010             push J+L+1,I+L
2020           end if
2030         end if
2040       end if
2050     wend
2060   while K<>VS
2070     if (Z<>0) or (max-I<20) or (VS-vsadr<20)
2080     or (nest(4)=12)
2090     then
2100       VS=K
2110     else
2120       proc «WELL»,nest(4),curx
2130       pull L,M
2140       ldir M,I+16,len(M)
2150       ldir L,I+16+len(M),len(L)+1
2160       proc «MATCH»,I+16,ST
2170     end if
2180   wend
2190   ret proc
2200
2210 «IS»
2220 if len(I)<2 then print "WHAT?"/:ret proc
2230 for N=1 to len(I)-1
2240   ldir I,I+16,N
2250   I[16+N]=2
2260   ldir I+N,I+N+17,len(I+N)+1
2270   proc «MATCH»,I+16,ST
2280   N=Z*100+N
2290 next
2300 gosub «YES?»
2310 ret proc
2320
2330 «TELL»
2340 if I[0]=0 then print "WHAT?"/:ret proc
2350 J=ST
2360 while J[0]
2370   if cp(I,J,len(I))
2380     then
2390       Z=1:proc «PRSTC»,J
2400     end if
2410   J=J+len(J)+1
2420 wend
2430 if Z=0 then print "I DON'T KNOW"/
2440 ret proc
2450
2460 «PRSTC»
2470 J=0:K=0
2480 while I[0]
2490   L=I[0]
2500   if L=6
2510     then
2520       J=2
2530       if K then winc L
2540     end if
2550   if L=10 then J=1
2560   if L=2 then L=21+J:J=0
2570   if L=3 then L=24+(J<>0):J=0
2580   if L=4 then L=27+(J<>0):J=0

```



```

2580 K-1:proc「PRWRD」,L,WD
2590 inc I
2600 wend
2610 print
2620 ret proc
2630
2640 「PRWRD」
2650 repeat
2660 L=len(J)+1
2670 K-J[L]:J-J+L+1
2680 until I=K
2690 print !J-L-1,
2700 ret proc
2710
2720 「WHAT」
2730 if I[0]-3 then proc「TELL」,I+1:ret proc
2740 L=len(I)-K-len(I,3)
2750 if L<2 gosub「WHAT?」:ret proc
2760 J-ST
2770 if K<L then proc「WHAT2」:ret proc
2780 while J[0]
2790 if len(J)>L
2800 then
2810 if cp(I,J+len(J)-L,L+1)
2820 then
2830 Z-1:proc「PRSTC」,J
2840 end if
2850 end if
2860 J-J+len(J)+1
2870 wend
2880 if I[0]-2 then proc「TELL」,I+1:ret proc
2890 if Z=0 then print "I DON'T KNOW"/
2900 ret proc
2910
2920 「WHAT2」
2930 if I[K+1]=0 gosub「WHAT?」:ret proc
2940 N=VS:L-len(I+K+1)
2950 while J[0]
2960 if len(J)>L
2970 then
2980 if cp(I+K+1,J,L)
2990 then
3000 push J+L,J
3010 end if
3020 end if
3025 J-J+len(J)+1
3030 wend
3040 if VS=N then print "I DON'T KNOW"/:ret proc
3050 L=0
3060 while VS<>N
3070 pull K,J:M-len(J)
3080 ldir J,I+16,M
3085 I[16+M]-2
3090 ldir I,I+M+17,len(I,3)
3100 I[M+len(I,3)+18]=0
3110 proc「MATCH」,I+16,ST
3120 if Z=1 then proc「PRSTC」,K:L-1
3130 Z=0
3140 wend
3150 if L=0 then print "I DON'T KNOW"/:ret proc
3160 ret proc
3170
3180 「WHAT?」
3190 print "WHAT?":return
3200
3210 「YES?」
3220 if Z
3230 then
3240 if Z=1
3250 then print "YES"/
3260 else print "NO"/
3270 end if
3280 else print "I DON'T KNOW"/
3290 end if
3300 return
3310
3320 「WELL」

```

```

3330 if (I<>5) or (J<>0) then ret proc
3340 on rnd(4)+1 gosub「?1」,「?2」,「?3」,「?4」
3350 ret proc
3360
3370 「?1」:print "WELL ... ":return
3380 「?2」:print "I THINK ... ":return
3390 「?3」:print "UH ... ":return
3400 「?4」:print "THAT IS ... ":return
3410
3420 「READS」
3430 DP=func「SPCUT」,DP
3440 repeat
3450 I[0]-DP[0]
3460 inc I,DP
3470 until DP[0]="," or DP[0]=0
3480 I[0]=0
3490 Z=func「READ1」
3500 ret func I+1
3510
3520 「READ」
3530 DP=func「SPCUT」,DP
3540 I=val(DP)
3550 repeat:inc DP:until (DP[0]="," or (DP[0]=0)
3560 「READ1」
3570 if DP[0]=","
3580 then
3590 inc DP
3600 else
3610 DP=DP+3
3620 gosub「READSUB」
3630 end if
3640 ret func I
3650
3660 「READSUB」
3670 while (DP[0]<>"") and (DP[-1]<>0)
3680 repeat:inc DP:until DP[0]=0
3690 DP=DP+3
3700 wend
3710 inc DP
3720 return
3730
3740 「SAVE」
3750 LB(0)=SE:LB(1)=WE:LB(2)=NX
3760 bsave "MONDO DATA",LB,WE,0
3770 return
3780
3790 「LOAD」
3800 bload "MONDO DATA",LB
3810 SE=LB(0):WE=LB(1):NX=LB(2)
3820 print <C>:"I AM GLAD TO SEE YOU AGAIN!"/
3830 return
3840
3850 「Y/N」
3860 print " [Y/N] "
3870 repeat
3880 I=flash
3890 until (I="Y") or (I="N")
3900 print chr$(I)/
3910 ret func I
3920
59990 「WDATA」
60000 A, 1, AN, 1, THE, 1, SOME, 1
60010 IS, 2, ARE, 2, AM, 2
60020 DO, 3, DOES, 3, CAN, 3
60030 DON'T, 4, DOESN'T, 4, CAN'T, 4
60040 MINE, 5, I, 6, MY, 7, ME, 8
60050 YOURS, 9, YOU, 10, YOUR, 11
60060 YES, 12, SURE, 12, NO, 13
60070 NOT, 14, NEVER, 14
60080 WHAT, 15, WHO, 15, HOW, 16
60090 HELLO, 17, GOOD BY, 18
60100 TELL ME ABOUT, 19
60110 SAVE, 20
60120 IS, 21, ARE, 22, AM, 23
60130 DOES, 24, DO, 25
60140 DOESN'T, 27, DON'T, 28
60150 *

```

## リスト2-B BASICチェックサム(CHECKコマンドで出力)

```

10:D0 20:88 30:D0 40:27 50:5F 60:24 70:3D 80:52
90:75 100:DD 110:84 120:A7 130:DD 140:AC 150:DD 160:EA
170:92 180:B5 190:27 200:EC 210:63 220:1E 230:0E 240:A5
250:FE 260:EE 270:89 280:4C 290:E9 300:14 310:9C 320:8A
330:27 340:2B 350:3D 360:E8 370:47 380:EA 390:F0 400:85
410:32 420:87 430:DB 440:27 450:48 460:15 470:84 480:84
490:D0 500:07 510:DE 520:65 530:6E 540:61 550:DC 560:27
570:8C 580:61 590:25 600:E1 610:91 620:8A 630:2D 640:74
650:91 660:87 670:8C 680:27 690:47 700:58 710:E4 720:87
730:DB 740:27 750:EE 760:61 770:25 780:E5 790:87 800:97
810:8C 820:27 830:1F 840:BA 850:D2 860:C1 870:8F 880:E5
890:8F 900:E8 910:55 920:B9 930:90 940:75 950:91 960:90
970:DE 980:91 990:87 1000:DB 1010:27 1020:DE 1030:43 1040:87
1050:84 1060:F2 1070:AC 1080:72 1090:93 1100:D1 1110:91 1120:8C
1130:27 1140:F2 1150:B7 1160:D2 1170:87 1180:AC 1190:27 1200:78
1210:C5 1220:E8 1230:19 1240:C5 1250:DC 1260:27 1270:E5 1280:B7
1290:2D 1300:A4 1310:74 1320:91 1330:87 1340:8C 1350:27 1360:9A
1370:B9 1380:AB 1390:65 1400:D8 1410:7C 1420:AD 1430:3C 1440:4C
1450:44 1460:1A 1470:C6 1480:19 1490:DC 1500:87 1510:D3 1520:90
1530:97 1540:0A 1550:91 1560:8C 1570:27 1580:38 1590:88 1600:D8
1610:BE 1620:A1 1630:01 1640:91 1650:87 1660:DD 1670:27 1680:2B
1690:0E 1700:34 1710:87 1720:38 1730:27 1740:4B 1750:3C 1760:F8
1770:C8 1780:8C 1790:27 1800:25 1810:31 1820:47 1830:BE 1840:8F
1850:C8 1860:90 1870:02 1880:13 1890:8F 1900:C9 1910:90 1920:00
1930:56 1940:8F 1950:A3 1960:8F 1970:C9 1980:90 1990:A9 2000:91
2010:91 2020:91 2030:71 2040:91 2050:87 2060:F4 2070:D7 2080:87

```

```

2090:31 2100:90 2110:71 2120:20 2130:F7 2140:08 2150:8A 2160:91
2170:87 2180:8C 2190:27 2200:54 2210:3C 2220:33 2230:25 2240:50
2250:B7 2260:8A 2270:19 2280:83 2290:C8 2300:8C 2310:27 2320:E9
2330:54 2340:2E 2350:88 2360:01 2370:87 2380:47 2390:91 2400:71
2410:87 2420:11 2430:8C 2440:27 2450:44 2460:A9 2470:B7 2480:BA
2490:4D 2500:8F 2510:B9 2520:51 2530:91 2540:BF 2550:2A 2560:29
2570:2D 2580:04 2590:E4 2600:87 2610:98 2620:8C 2630:27 2640:47
2650:84 2660:FE 2670:84 2680:56 2690:8C 2700:8C 2710:27 2720:EC
2730:C9 2740:DA 2750:19 2760:2E 2770:57 2780:B8 2790:31 2800:87
2810:AE 2820:87 2830:47 2840:91 2850:91 2860:71 2870:87 2880:C8
2890:11 2900:8C 2910:27 2920:1E 2930:74 2940:E1 2950:88 2960:31
2970:8F 2980:67 2990:8F 3000:D7 3010:91 3020:91 3030:71 3040:87
3050:44 3060:89 3070:F7 3080:25 3090:47 3100:C7 3110:F1
3120:1F 3130:C7 3140:87 3150:C9 3160:8C 3170:27 3180:82
3190:97 3200:27 3210:37 3220:E8 3230:87 3240:56 3250:89 3260:38
3270:91 3280:3D 3290:91 3300:8A 3310:27 3320:EC 3330:84 3340:E4
3350:8C 3360:27 3370:55 3380:E9 3390:C0 3400:11 3410:27 3420:27
3430:A8 3440:84 3450:EA 3460:A4 3470:14 3480:9E 3490:6A 3500:37
3510:27 3520:D4 3530:A8 3540:F4 3550:DD 3560:85 3570:87 3580:87
3590:2F 3600:99 3610:C3 3620:47 3630:91 3640:0B 3650:27 3660:DE
3670:F2 3680:95 3690:C3 3700:87 3710:27 3720:8A 3730:27 3740:E7
3750:35 3760:98 3770:8A 3780:27 3790:D8 3800:73 3810:35 3820:16
3830:8A 3840:27 3850:8E 3860:A8 3870:84 3880:1E 3890:D7 3900:B2
3910:DB 3920:27 3930:29 3940:44 3950:44 3960:5B 3970:AC 3980:BC 3990:37
60050:CD 60060:1A 60070:66 60080:46 60090:F4 60100:9B 60110:24 60120:91
60130:F6 60140:CE 60150:51

```



# 立体カラーグラフィックに挑戦

Aoki Minoru  
青木 実

いよいよX1/X1turboが立体パソコンとなるときがやってきました。誰もが自由に立体グラフィック&ビデオを作成することができるというパソコン立体映像セットが発売されることとなったのです。フルカラーによるほんものの「立体」に期待しましょう。

前回の11月号でお知らせしたように、エレクトロニクスショウ'86のシャープブースでは、X1/X1turboを使った立体グラフィックのデモが行われていました。しかもショウの説明のなかで、X1/X1turbo用の立体セットなるものが年内にも発売されるというアナウンスがあったのです。

果たして、立体セットというのはどういうものなのでしょう。筆者も実際にデモを見てきましたが、価格や発売日などは別途正式に発表があるとのことでした。今回は技術的な取材を行いましたので、その内容を踏まえてパソコンによるカラー立体視について解説したいと思います（エレショウでのデモの概要については29ページの取材記事をご覧ください）。

## パソコン立体映像セットの概要

エレショウで、問題のX1/X1turboによる立体の商品化について尋ねたところ、パソコン立体映像セットの名で売り出すということでした。これはX1/X1turboのI/Oポートに装着するボードタイプの周辺機器で、商品構成は主に次の3点からなっています。

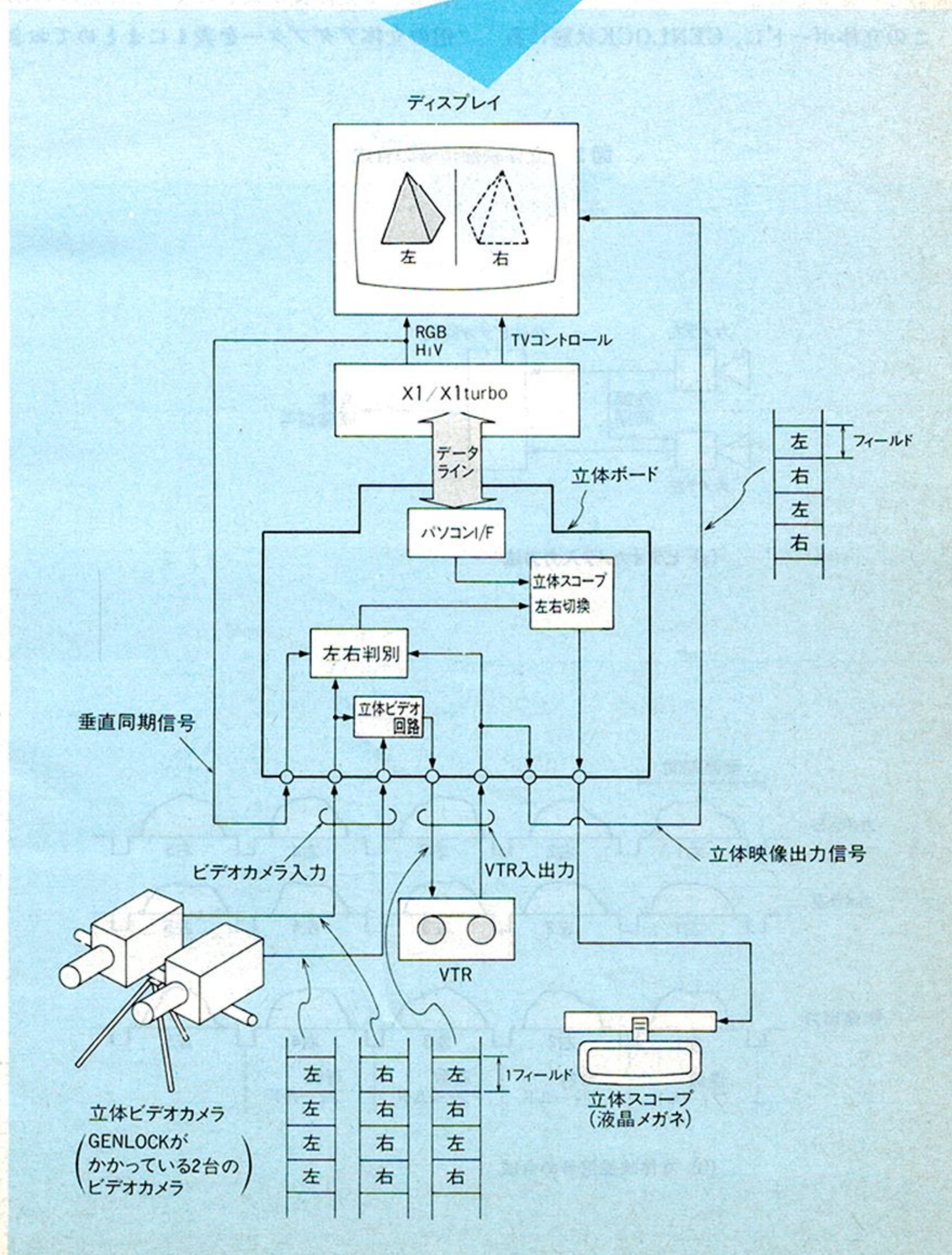
- 1) 立体ボード
- 2) 立体スコープ
- 3) 立体作画ソフト

図1が立体ボードのブロック図で、接続される機器も表しています。

主な機能としては、

- 1) パソコン立体グラフィック機能

図1 立体ボードのブロック図





2) 立体映像の録再が可能：VTRによる立体映像信号の録画・再生ができ、立体スコープによる立体視が可能である。

3) 立体カメラの接続が可能：GENLOCK状態にある左右2台のビデオカメラ映像信号を入力端子に接続することによって、立体映像信号をVTRに録画できる。あるいは、モニタTVにてリアルタイムで立体視が可能である。

さて、立体ボードは主に次のフィールド判定を行って左右判別を行う回路、立体スコープの左右切り換え回路、パソコンインタフェイス回路、立体ビデオ回路などから構成されています。したがって、この立体ボードはパソコン用であるばかりでなく、“パソコンテレビ”をサポートするよき周辺機器といえるでしょう。

この立体ボードに、GENLOCK状態にあ

る2台のビデオカメラの映像信号を入力すると、立体ボードの出力信号として左右の目に相当する映像信号が1フィールドごと交互に出力されます。奇数フィールドは右目用の映像信号であり、偶数フィールドは左目用の映像信号に対応しています。図2を参照してください。

もちろん、この映像信号はNTSC方式ですのでVTRに録画・再生ができます。面白いことに、この立体ボードを利用して撮影した立体ビデオは、VHDビデオディスク用の立体アダプターをVTRにつないで利用しても立体視が楽しめます。

すなわち、立体ビデオソフトをVTRで再生し、この出力信号を立体アダプターの映像入力端子に接続すれば、立体スコープを利用して立体視が楽しめます。各社のVHD用の立体アダプターを表1にまとめておき

表1 VHD各社の立体アダプター

メーカー	立体アダプター	立体スコープ
シャープ	VO-U40	VO-U41
東芝	VDA3D1	VDG3D1
松下	DA-91A	DA-92A
ビクター	IF-D3A	IF-D3S

価格は各社同じ

・立体アダプター 20,000円  
・立体スコープ 13,000円

ます。

パソコン立体映像セットには、立体ボードのほかに、立体スコープ、立体作画ソフトが同梱されています。立体スコープは、ビデオディスク用の液晶メガネと外観形状は同じで、多少の仕様変更はあるとのこと

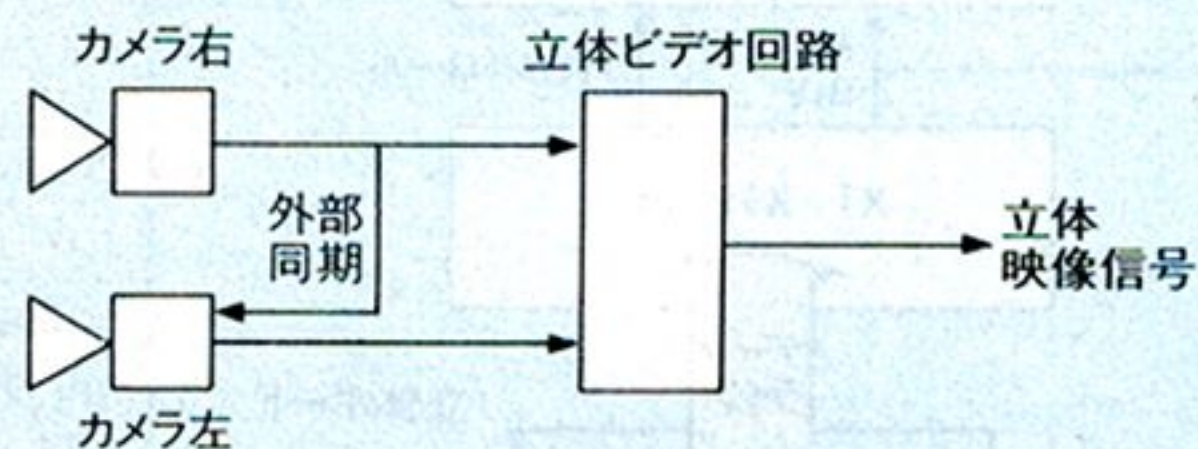
です。また、立体作画ソフトは、前回紹介した“アナグラフ”をもっと使いやすくしたようなソフトで、立体グラフィックの作画ができるということです。直接立体画で描けるという点で、臨場感あふれる立体画が描けるものと期待できます。

## X1は立体パソコン

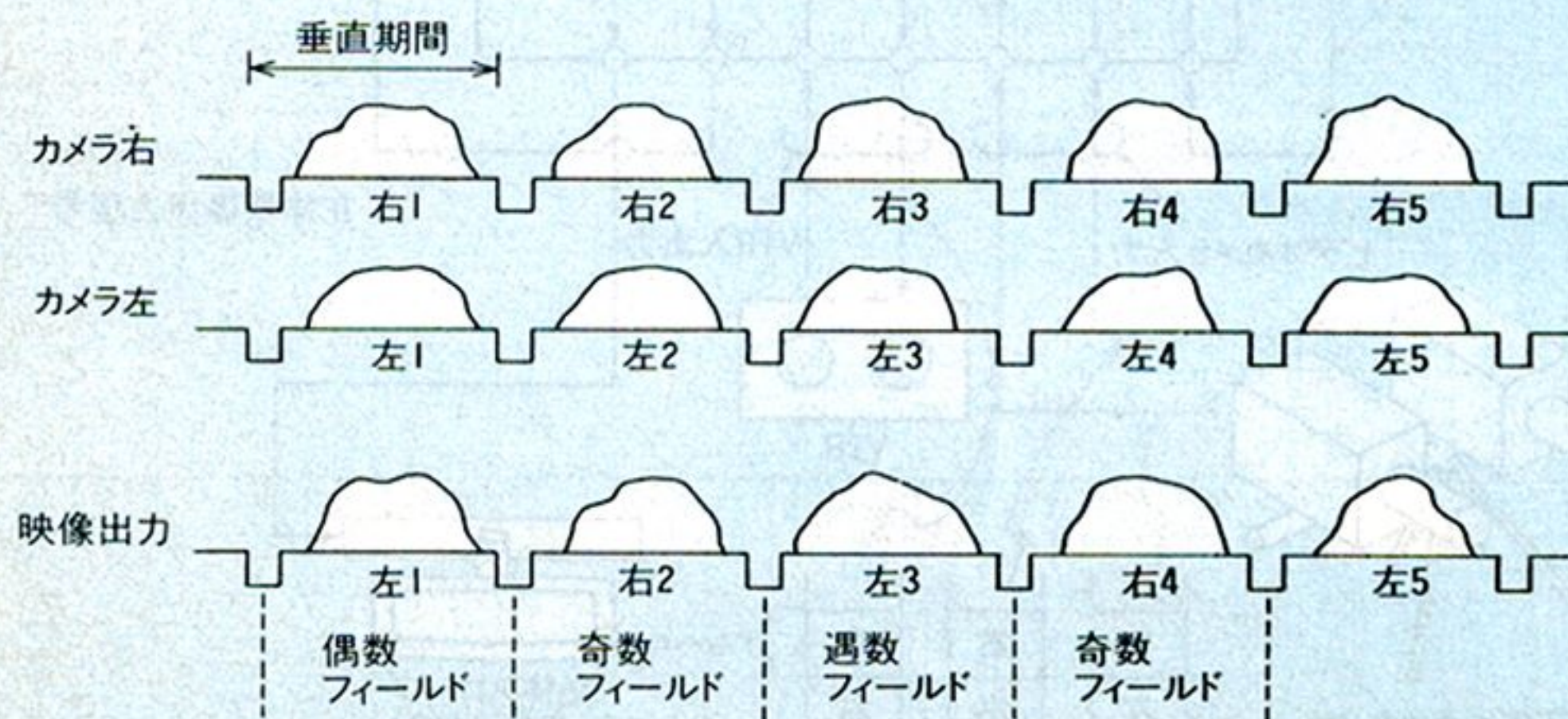
パソコンによる立体グラフィックについて、筆者はなんとか手軽に実現したいと思っていました。それが、ついにシャープから発売されることになりました。特にX1/X1turboシリーズは、もともと立体表示をするのに都合のよいパソコンということがができるのです。パソコンで立体画像を表示するには、立体ビデオディスクの映像と同様に左目に相当する画面と右目に相当する画面を交互に表示する必要があります。この点、X1ではグラフィック機能が充実していますので、グラフィック画面を2画面作成し交互に表示するのは簡単に実現できます。テキスト画面も2画面以上あり、動画の立体が可能なのです。X1/X1turboが立体向きパソコンである理由を簡単にまとめてみると、

- 1) グラフィックが2画面以上あり、高速で切り換えられる。
- 2) PCG用テキストVRAMが2画面以上あり、高速で切り換えられる。

図2 立体映像信号の合成



(a) ビデオカメラ入力方法



(b) 立体映像信号の合成



表2 テキスト画面とグラフィック画面のページ数(X1turbo)

テキスト・モード	40×25	80×25	40×12	80×12	40×20	80×20	40×10	80×10
グラフィック・モード	320×200	640×200	320×192	640×192				
テキスト・ページ	2	1	2	1	2	1	2	1
グラフィック・ページ	4	2	4	2				

▲標準ディスプレイモード

▼高解像度モード

テキスト・モード	40×25	80×25	40×12	80×12	40×25	80×25	40×12	80×12	40×20	80×20
グラフィック・モード	320×200	640×200	320×192	640×192	320×400	640×400	320×384	640×384		
テキスト・ページ	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
グラフィック・ページ	4	2	4	2	2	1	2	1		

3) カラーイメージボードが低価格で高速である。

4) スーパーインポーズができて、TV、ビデオカメラ、VTRなどと実写の立体像のやりとりができる。

5) テロップが高画質かつ低価格で、オプションあるいは内蔵化されているので、実写やグラフィックを利用しやすい。

などの特徴があります。これだけ揃っているのは、パソコン多しといえどX1/X1turboだけです。なお、参考として表2に、各表示画面に対するテキスト画面とグラフィック画面のページ数をまとめてあります。

#### グラフィック画面

X1シリーズのグラフィック画面は、640×200ドットを1画面、320×200ドットを2画面持っています。立体表示のときは、両眼視差に相当する左画面と右画面を交互に表示しますので、320×200ドットの2画面が有効に使用できます。

X1turboの場合はグラフィック画面が96Kバイトのグラフィックメモリから構成されています(X1turbo model10では、オプションのグラフィックRAMボードCZ-8BGR2が必要)。画面モードとして640×400ドットまたは640×384ドットを1画面、640×200ドットまたは640×192ドットを2画面持っています。640×200ドット、640×192ドットの2画面が立体表示に使えます。さらに320×400ドット、または320×384ドットを2画面、320×200ドットまたは320×192ドット

を4画面持っていますので、いずれも立体表示が可能です。

#### テキスト画面

テキスト画面は、本来プログラムのリスト等を表示するものですが、X1/X1turboシリーズでは、テキスト画面に自由にキャラクタを表示できる機能も持っており、第2のグラフィック画面として使用できます。

X1シリーズのテキスト画面は、80キャラクタ表示モード(80×25)と40キャラクタ表示モード(40×25)の2種類があり、テキスト画面を立体で表示するには2画面必要なので、40キャラクタ表示モードの選択になります。

X1turboのテキスト画面は、高解像度ディスプレイモード、標準ディスプレイモードのどちらを使うかによって異なってきます。

高解像度ディスプレイモードでは、80キャラクタ表示モードで80×25、80×20、80×12の3種類で、いずれも1画面のみです。40キャラクタ表示モードでは、40×25、40×20、40×12の3種類がありますが、いずれも2画面とれますので、テキスト画面での立体表示が可能になります。

標準ディスプレイモードでは、高解像度ディスプレイモードの画面数に加えて80×10、40×10があります。40×10は2画面ありますので、立体表示に使用できます。

そしてこのテキスト画面にユーザーが任意に定義した文字も表示できるようにPCGRAMを持っているわけです。

表3に、テキスト画面の表示パターンをまとめてあります。これによって、X1ではテキスト画面も立体表示に適しているのがおわかりいただけると思います。

もちろん今回ペールをぬいだX68000も立体グラフィックにすると、素晴らしい効果をもたらすでしょう。これについては、もう少し詳しい資料が入手できた時点で勉強をしてみたいと思います。

筆者としては、16ビットパソコンによる立体グラフィックについては、かねがね非常に興味のあるところでありましたので、16ビットパソコンX68000の立体対応については気になるところです。ただ、16ビット

表3 テキスト画面の表示パターン

	X1	X1turbo
PCGRAM (プログラマブル キャラクタ ジェネレータ)	8×8ドットのフォントで256種類、赤緑青それぞれ2KBで計6KB	8×8ドットのフォントで256種類、8×16ドットのフォントで128種類、赤緑青それぞれ2KBで計6KB
CGROM (キャラクタ ジェネレータ)	アルファベットなど256種類、それぞれ8×8ドット1種類(2KB)	アルファベットなど256種類、それぞれ8×8ドット、8×16ドット2種類(8KB)
漢字ROM		第1水準漢字文字 ……2965字 JIS非漢字文字 ……453字 } 計128KB 第2水準漢字3384字 128KB (オプション)





用のパソコン立体映像セットについては、当然、8ビット用のインタフェイスとは異なってきますので、どういう形態になるのか発表を待たざるを得ません。X68000本体には立体視のインタフェイス端子も標準装備されているということです。いまからワクワクの心境です。X68000は、X1の16ビット版パソコンですから、カラーイメージボード、テロップ、立体とかの映像寄りの周辺機器が供給されるとみてよいでしょう。皆さんと一緒に今後の展開を楽しみにしたいと思います。

## パソコン立体表示の仕組み

X1/X1turboシリーズの拡張I/Oポートに立体ボードを装着して立体グラフィックを実現する場合は、左右の画面に相当する2枚のグラフィック画面の切り換えの制御と立体スコープの左右切り換えを同期させる必要があります。立体ボードには、これらの同期制御のソフト負担を軽減するために、X1シリーズ用としてCTCを搭載しています。X1turboシリーズの場合は、コンピュータ本体に内蔵のCTCを使用します。

また、スーパーインポーズやカラーイメージボードに対応するには、入力される映像信号のフィールド判定が必要になります。2台のビデオカメラの出力信号を立体ボードに入力して得られる立体映像の出力信号は、偶数フィールドが左目、奇数フィールドが右目用画面に対応しており、スーパーインポーズのときは、この立体映像信号のフィールドを検出し、それに対応したグラ

フィック画面をスーパーインポーズします。これを利用すれば、2台のビデオカメラで撮った立体画面に立体表示の文字をテロップすることも可能になります。

## TVから立体画像をデジタイズ

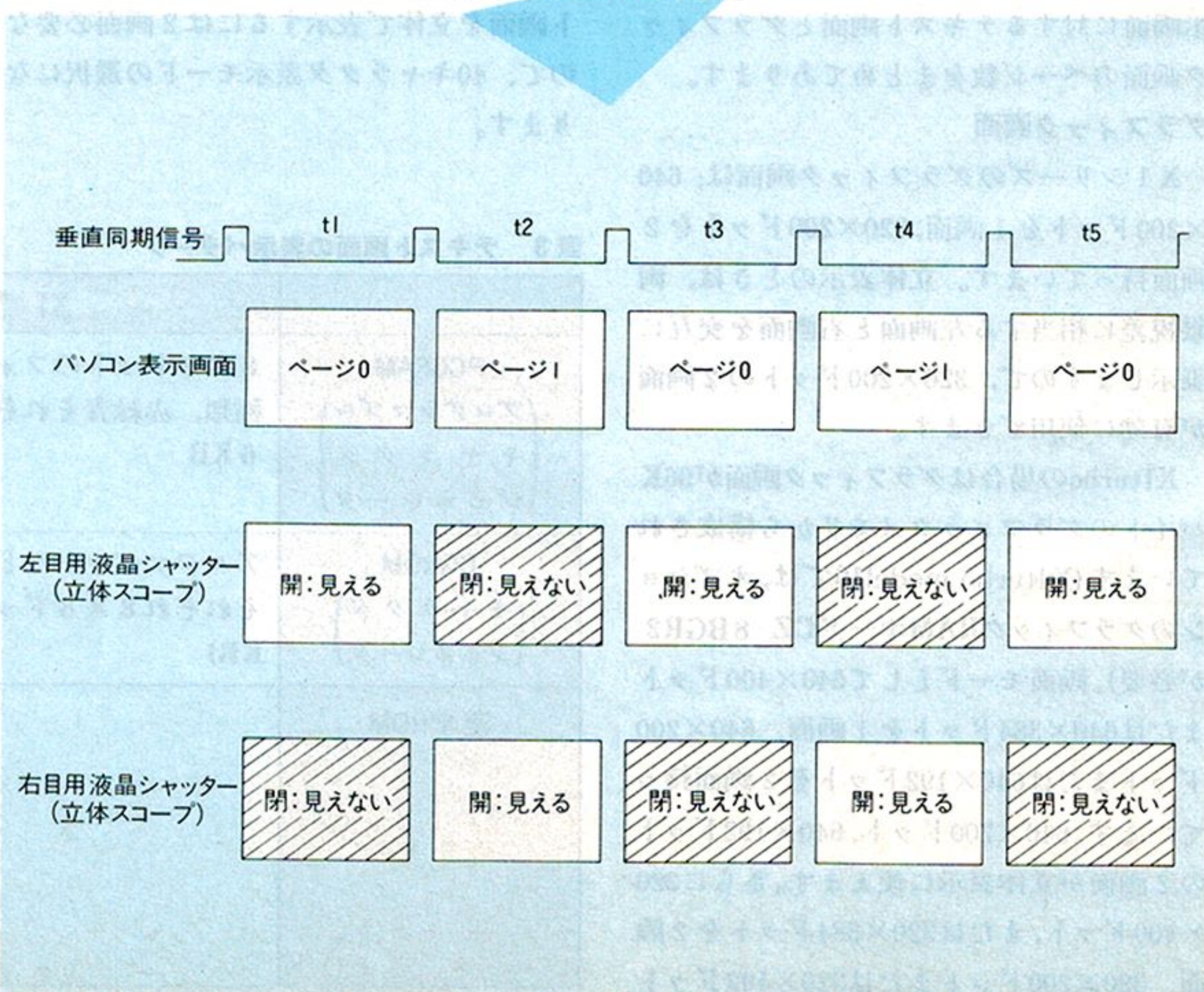
1台のカメラで立体を撮影する方法があります。たとえば、ホログラフィによる立体映像の作成の際には、回転テーブル上に被写体を乗せ、回転する様子を360度の角

度から撮影します。また、医学の分野では、CTスキャナを含むX線診断の際に回転による連続撮影を行い立体画像を作成します。こうした考え方を応用して立体でないTV画像から立体画を作りたいと思います。筆者は、以前からカラーイメージボードを使って、ステレオペアグラフィックを楽しんでいました。液晶メガネはまだ入手できないので、プリンタに打ち出して利用していたわけです。

通常、TV映像をよく注意して見ていると、立体の情報を多く含んだ画面に出くわします。たとえば、比較的接近して山の周囲を飛行機から撮影した映像などは、両眼視差を持った映像が画像情報に連続的に含まれています。したがって、適当な時間間隔で2枚の静止画をカラーイメージボードで取り込みプリンタで出力し、ステレオペアに適した大きさに縮小すれば、ステレオペアグラフィックが楽しめます。写真1は、こうしてTV画像から取り込んだものです。見事に肉眼立体視で立体感が味わえます。

今回の立体ボードを使用すれば、この2枚の静止画を交互にブラウン管に表示できますので、立体スコープを通して立体視が楽しめます。2枚のステレオペア写真を肉

図3 表示画面の切り換え





眼立体視で見て立体を体得するのも非常に興味つきないものがありますが、立体スコープで友だちなんかに自分の立体グラフィックを見てもらうことも、結構夢が広がります。楽しいことだと思います。

## 立体プログラムの作り方

さて、具体的にX1で立体プログラムを作るには、どうすればよいのでしょうか？ 一般に、TVやパソコンディスプレイでは、1秒間に60コマの映像(画面)を表示していますが、これを左目用の画面と右目用の画面を交互に表示し(つまり、1秒間に30コマずつ表示する)、液晶シャッターでそれらを左目は左画面のみ、右目は右画面のみが見えるようにすればよいわけです。このへんのお話は、すでに本講座を通じて何回か述べていますね。

X1では320×200の画面を2画面持っていますから、ページ0に左目用画面を表示し、ページ1に右目用画面を表示します。つまり、図3のように時間 $t_1$ には、画面にページ0を表示させ、左目用液晶を開き、右目用液晶を閉じると、表示画面は左目のみで見ることができます。また、次の時間 $t_2$ には画面にページ1を表示させ、左目用液晶を閉じ、右目用液晶を開くと、表示画面は右目のみで見ることができます。これを $t_3$ 、 $t_4$ ……と繰り返すことにより、立体映像が楽しめるわけです。

では、BASICで立体表示を実行させる方法を考えてみたいと思います。立体ボードにおける立体スコープ切り換え制御用I/Oポートのアドレスを、仮に&H???とします。???の部分、立体ボードの発売を待たねばなりません。出力されるデータが仮に“1”の場合は左目オープンで、“2”の場合は右目オープンとします。するとプログラムは、次のようになります。

```
100 SCREEN0,0:OUT&H???,1
110 SCREEN1,1:OUT&H???,2
120 GOTO 100
```

100行では、ページ0(左目用画面)を表示し、立体ボードに左目オープンのコマンドを送っています。ここで、BASICのスクリーン命令は、ディスプレイの画面表示の途中でページが切り換わらないよう、1画面の

表示が終わってから表示ページを切り換えます。

110行では、ページ1(右目用画面)を表示し、立体ボードに右目オープンのコマンドを送り、これを繰り返します。

サンプルとして、立体映像セットを使って簡単に立体グラフィックが楽しめるプログラムを作ってみました。ちょっと気が早いのではと思われるかもしれませんが、パソコンによる立体プログラムの原理を理解していただくためにはよいのではないかと思います。また、このプログラムでは、立体ボードや液晶メガネがなくとも動作を確認することができます。

これは、5本の円錐が立体で、放射状に飛び出して見えます。パソコン立体映像セッ

トがないときは、視差分だけずれた2枚の画像が2重にダブって、交互にパタパタ出ているのがわかります。

リスト1の420行、430行は、立体ボードを入手したときに手直ししてから立体スコープで立体視を楽しんでください。

また、前回紹介したアナグリフプログラムも赤青の画面に色をつけてページ0、1(640×200では、ページ0と2:X1turboのみ)に表示し、最後に上のプログラムを追加すればよいわけです。

以上の方法では、静止の立体画を手軽に実現できましたが、画面上でキャラクタを動かす場合などは、画面の切り換えをCPUの割り込み処理するなどの工夫が必要になります。

リスト1 立体プログラム(サンプル)

```
100 '
101 '** リックイ プログラム **
102 '
110 'LEFT CIRCLE
120 INIT:OPTIONSCREEN2:WIDTH 40:CONSOLE0,25
130 SCREEN0,0:CLS 4:RESTORE
140 FOR I=1 TO 5
150 READ X,Y,R,C,C1,C2,X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3
160 CIRCLE(X,Y),R,C
170 LINE(150,5)-(X1,Y1),PSET,C
180 LINE(150,5)-(X2,Y2),PSET,C
190 PAINT(X,Y),C1,C
200 PAINT(X3,Y3),C2,C
210 NEXT
220 DATA 70,130,40,2,2,&H20,46,98,109,140,100,80
230 DATA 170,153,15,4,4,&H40,185,149,155,151,168,120
240 DATA 288,130,30,5,5,&H50,260,142,307,107,255,100
250 DATA 235,70,20,3,3,&H30,241,51,219,82,210,50
260 DATA 160,80,24,6,6,&H60,137,72,182,69,153,50
270 'RIGHT CIRCLE
280 SCREEN1,1:CLS 4:RESTORE 370
290 FOR I=1 TO 5
300 READ X,Y,R,C,C1,C2,X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3
310 CIRCLE(X,Y),R,C
320 LINE(150,5)-(X1,Y1),PSET,C
330 LINE(150,5)-(X2,Y2),PSET,C
340 PAINT(X,Y),C1,C
350 PAINT(X3,Y3),C2,C
360 NEXT
370 DATA 55,130,40,2,2,&H20,32,97,93,144,90,85
380 DATA 153,153,15,4,4,&H40,168,149,138,149,153,120
390 DATA 273,130,30,5,5,&H50,293,107,249,150,240,100
400 DATA 215,70,20,3,3,&H30,228,54,199,83,195,45
410 DATA 138,80,24,6,6,&H60,162,75,116,69,145,45
420 SCREEN0,0':OUT&H???,1 'Left OPEN
430 SCREEN1,1':OUT&H???,2 'Right OPEN
440 GOTO 420
```



## “ほんもの”の立体視

前回は、液晶シャッター方式を中心に解説しましたが、若干の補足説明をしておきましょう。というのは、左右2画面による立体視は“ほんもの”の立体であるということです。

ここでいう“ほんもの”とは、立体物を直接見たときに左、右網膜に2つの像が結像され、そのあとは脳で融合される。これは、X1用立体セットの場合もまったく同じなのです。ただ、違う点は、網膜に結像される前に2つの画面になっていることです。したがって、メガネをかけるのは“ほんもの”でないとか、人間の目の“さっかく”を利用している方式であると考えている人がいますが、それはまったく誤った見

方なのです。

図4は、物体ABの奥行感を知覚している様子を示しています。左目の網膜にはaL bLが映っており、右目の網膜にはaR bRが映っています。このaL bL とaR bRには、図4でもわかるようにずれがあります。

図5を見てください。これは興味ある実験です。左画面は左目のみで見るようにし、右画面は右目のみで見るようにします。左画面上には左目像A'L B'Lが映っており、右画面上には右目像A'R B'Rが映っています。左目と右目の間にはXYという衝立があり、左目からは右画面上のA'R B'Rが見えないようにし、同様に右目からは、左画面上の左目像が見えないようにしておきま

す。この状態でも、左目の網膜にはaL bLが映っており、右目の網膜にはaR bRが映っています。

すなわち、図4と同じ像が左目、右目の網膜に映っているのがわかります。

人間の目には、図4と図5は同じ視覚情報が入っていますので、どちらも物体ABが知覚されています。

図6は、図4と図5を合わせて描いた図です。図4で実際の物体ABを見たときも、図5の状態でも左目でA'L B'Lを見、右目でA'R B'Rを見たときも同じ物体ABが奥行感をもって立体的に見えることがわかります。

以上のことから、人間の目の網膜に生成

図4

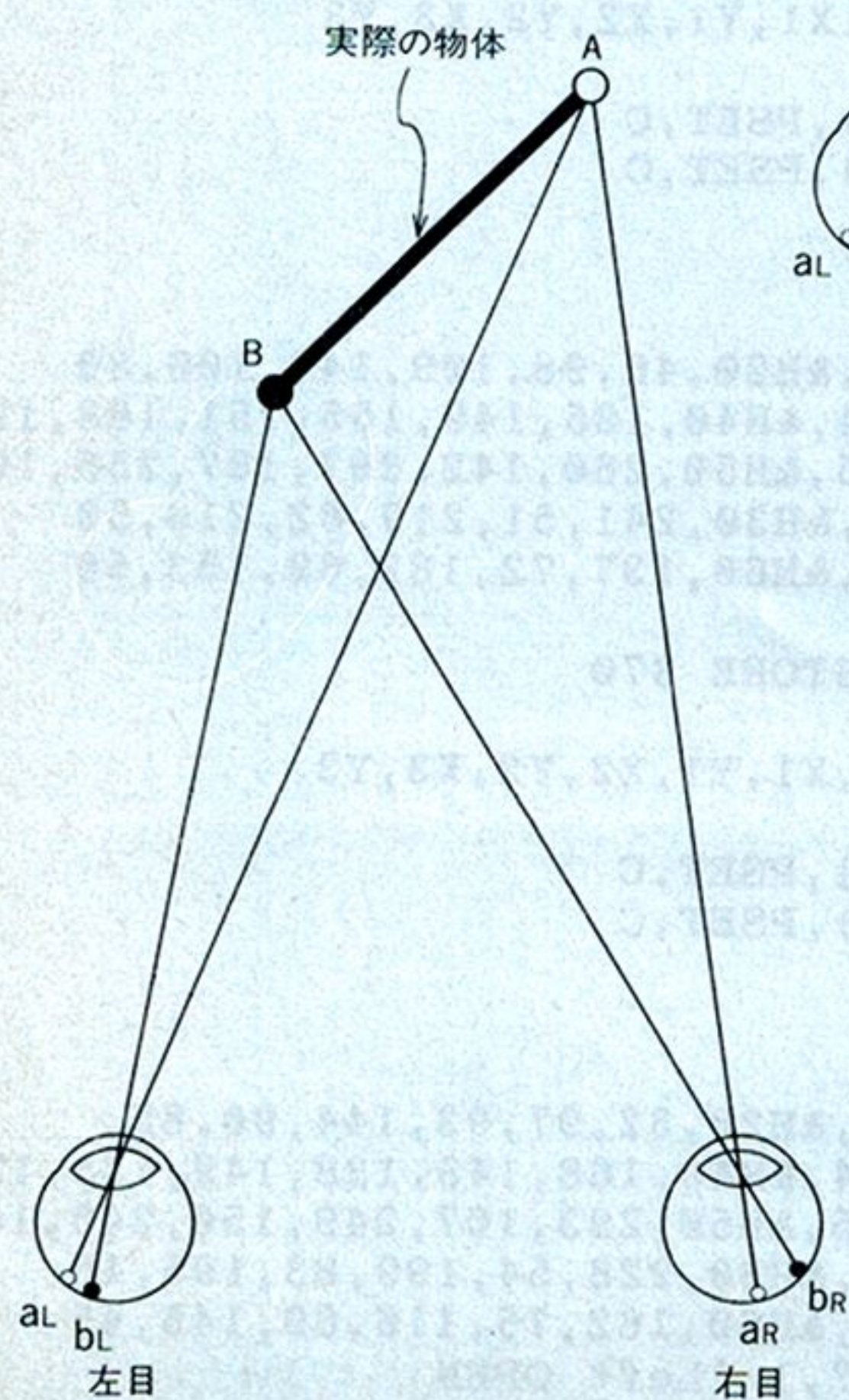


図5

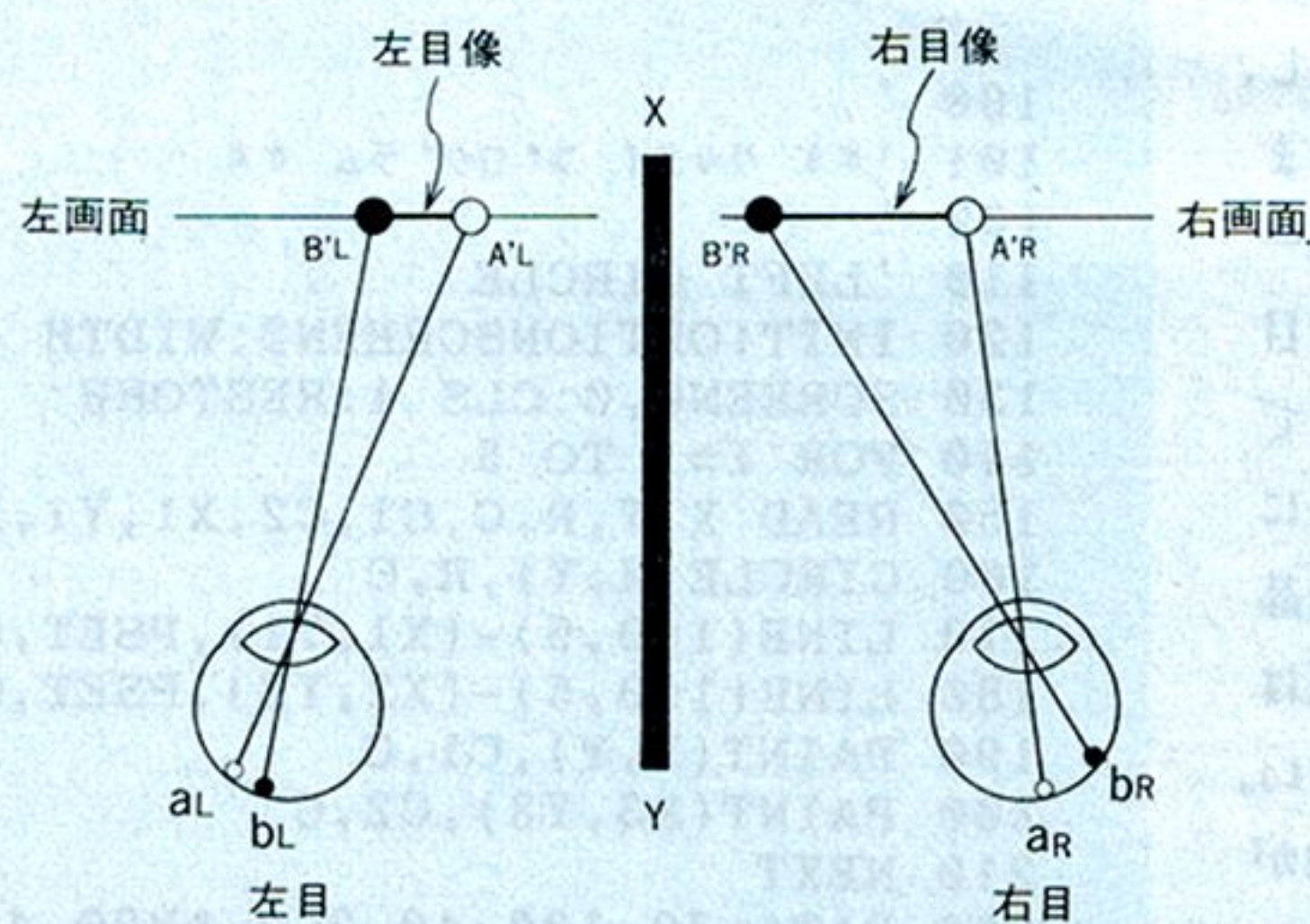
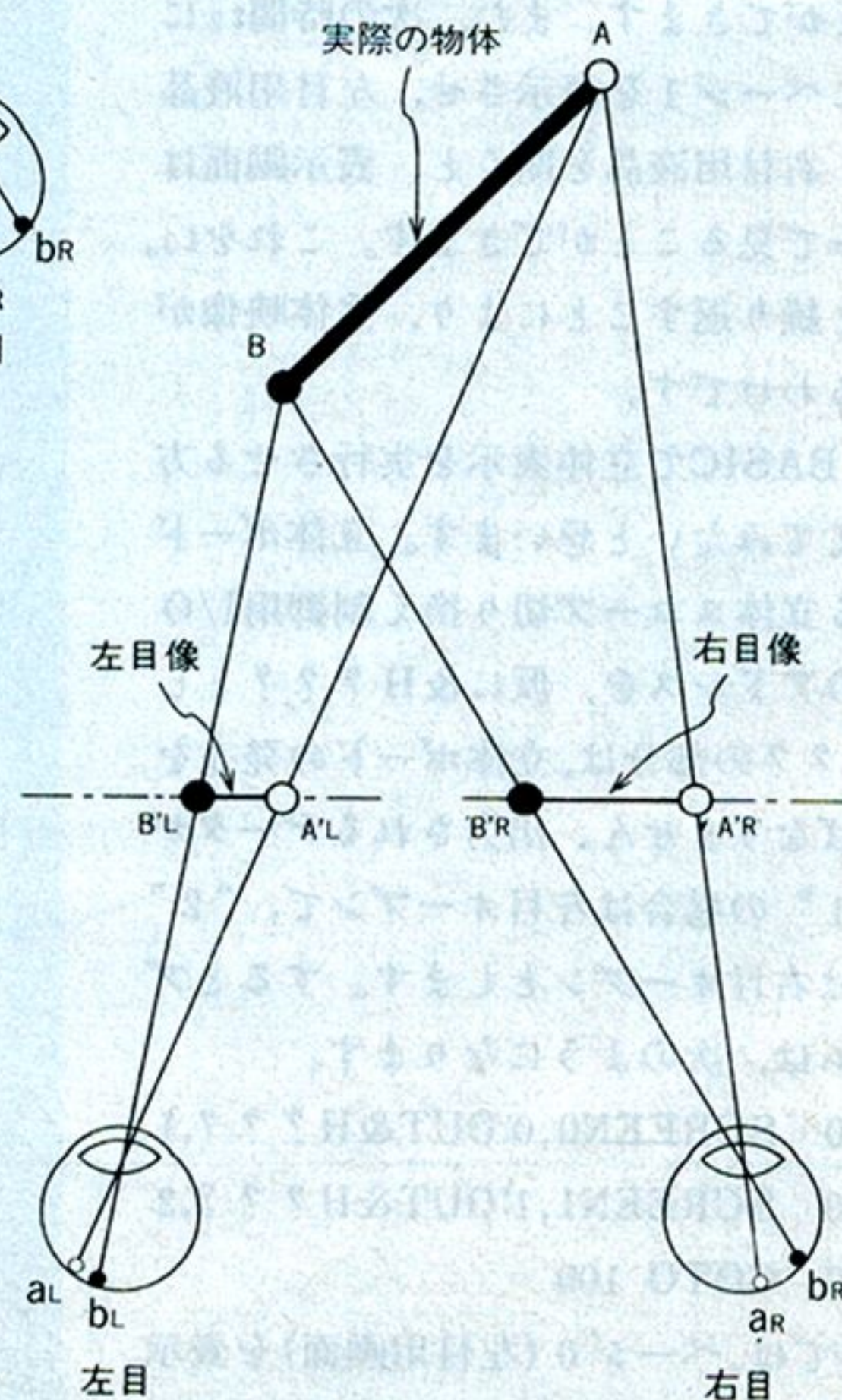


図6





される像があらかじめ2枚の像になっていて、目に入ってもやはり立体視を感じています。人間の脳では、その区別がつかないのです。すなわち、これも本物の立体視に変わりはありません。

次に図7に示すように平面XY上に三角錐ABCDが置いてある場合を考えてみます。基準平面Pは、平面XYに対して垂直に立っており、ビデオカメラの位置から見た三角錐は、P平面上にはそれぞれAL BL CL DL点とAR BR CR DR点で交差しています。

基準平面Pをビデオカメラのビューファインダーと考えるとわかりやすいと思います。これは、ちょうど左目用ビデオカメラのビューファインダーから三角錐ABCDを見たときにビューファインダーという2次元の画面内には、四角形AL BL CL DLが見えています。右目用ビデオカメラには、四角形AR BR CR DRが見えます。

この2つの映像信号を立体ビデオ回路で、1フィールドごと交互に切り換えて、左、右、左、右……の立体用の映像信号を作ります。

ここで人間の目の前に立体スコープ（液晶メガネ）をかけます。ブラウン管上に左の画面が映っているときは、液晶メガネの左目に相当する部分は開いた状態になり、左目用のビデオカメラから映した映像信号が目に入っています。逆にブラウン管上に右の画面が映っているときは、右目に右の映像が見えています。

このシャッター方式による立体視の方式は、われわれが実際に日常、まわりを見て立体感を感じているのとまったく変わらず、人間の目に対して自然であるといえます。

この液晶シャッターを用いたときの立体視の方式は錯覚による現象ではありません。

参考までに、心理学の分野では、この錯覚のことを錯視ともいっています。錯視の図例を図8に示しておきます。これは、幾何学的錯視の例です。

われわれが錯覚を感じるのは、日常、見ているものに多かれ少なかれ存在しています。

錯覚は、すべての人が共通して持っており、知覚された部分間の相互作用の結果として生じる現象です。

液晶シャッターを用いた立体方式における両眼視差効果による奥行きを知覚を感じるのとは明らかに異なった知覚現象である

ということを区別しておく必要があるでしょう。

このように、液晶シャッター方式は“ほんもの”の立体であり、事実、デモも本物だからこそといえる非常に迫力のあるものでした。

図7

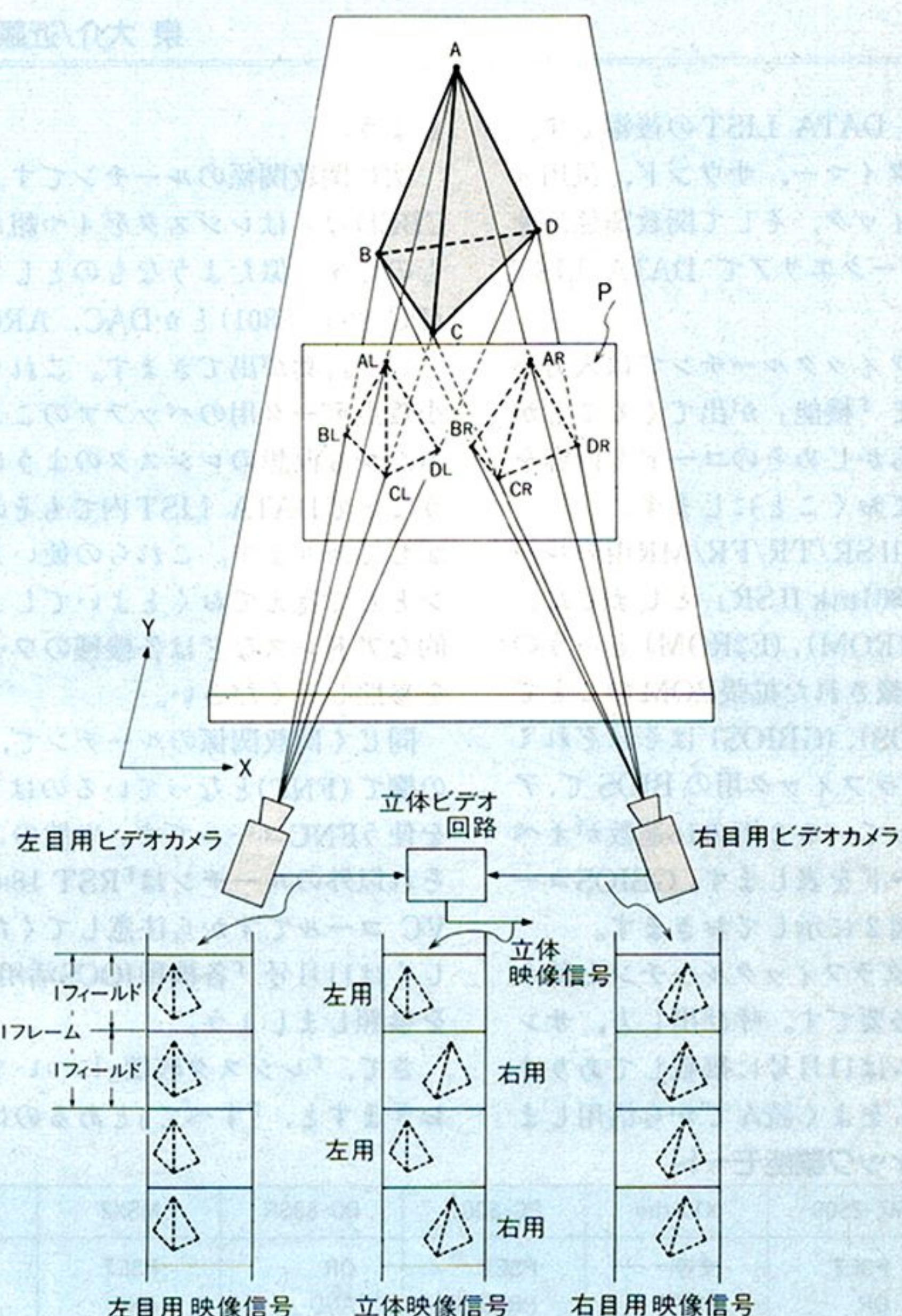


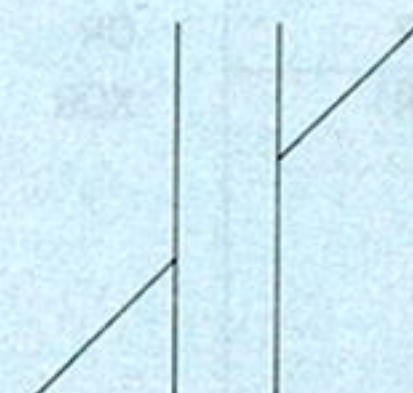
図8



(a) ミューラー・リアーの図形



(b) ツェルナーの図形



(c) ポグゲンドルフの図形



(d) 分割線錯視



# IOCS DATA LIST

泉 大介/近藤弘幸/瀧山 孝/中川智哉/藤原和典/山田伸一郎/吉田幸一

さあ、IOCS DATA LISTの後編です。今回紹介するタイマー、サウンド、汎用入出力、グラフィック、そして関数関係のサブルーチン/ワークエリアで DATA LIST が完成します。

今回のグラフィックルーチンでは入力パラメータとして「機能」が出てくる場合があります。あらかじめそのコードと内容を図1にまとめておくことにします。

PC-8801mk IISR/TR/FR/MR用のルーチンは「PC-8801mk IISR」としました。そのなかで(E1ROM),(E2ROM)というのはSR以降で搭載された拡張ROMのことです。また(MBIOS),(GBIOS)はそれぞれミュージック、グラフィック用のBIOSで、アドレス欄に載っている2桁の16進数がオペレーションコードを表します。GBIOSコールのしかたを図2に示しておきます。

SMC-777でグラフィックルーチンを使う場合も注意が必要です。呼び出し方、サンプルプログラムは11月号に掲載してありますので、そちらをよく読んでから活用しま

しょう。

次に関数関係のルーチンです。BCDE, CBEDなどはレジスタを4つ組み合わせたものです。似たようなものとして、FACC(PC-8001/8801)とかDAC, ARG (MSX)という言葉が出てきます。これらは、浮動小数点データ用のバッファのことですが、あたかも仮想のレジスタのように扱うということでDATA LIST内でもそのように表記してあります。これらの使い方はパターンとして覚えておくといよいでしょう。具体的なアドレスなどは各機種のワークエリアを参照してください。

同じく関数関係のルーチンで、MZ-2500の欄で(FNC)となっているのは「RST 28H」を使うFNCコールです。当然のことながら、それ以外のルーチンは「RST 18H」を使うSVCコールですから注意してください。詳しくは11月号「各機種IOCS活用の手引き」を参照しましょう。

さて、「レジスタ破壊」について補足しておきますと、「すべて」とあるのは仕様書/

参考資料に「すべて破壊」となっているものです。これに対して、ここが空欄になっているものは、仕様書などには特に明記されておらず、たとえばCP/Mなどのように“原則的に”「すべて破壊」と考えるべきものです。意味あいが少々異なりますので、あえて別表記にしたものです。

DATA LISTの書式は前回同様、図3のようになっています。11, 12月号あわせると75ページもの膨大な量になりましたので、最後にサブルーチンエントリ(アドレス順)から月号/ページへの索引も用意しました。11月号「各機種IOCS活用の手引き」を参考にして、プログラミング、解析、移植に役立ててください。

## 図2 GBIOSコールの方法

エントリ: 392DH  
 入力: C=オペレーションコード(0~16)  
     [DE] = 入力データ格納アドレス(PRMSIN)  
     [DE+2] = 座標データ格納アドレス(PNTSIN)  
     [DE+4] = 出力データ格納アドレス(PRMSOUT)  
 出力: CY=0→正常終了  
       1→エラー  
 破壊レジスタ: AF  
 例: PAINT(320, 100), 6, 7の場合  
 SAMPLE: LD C, 3  
           LD DE, PRMADR  
           CALL 392DH  
           :  
 PRMADR: DEFW PRMSIN  
           DEFW PNTSIN  
           DEFW PRMSOUT  
           :  
 PRMSIN: DEFB 6  
           DEFB 7  
           :  
 PNTSIN: DEFW 320  
           DEFW 100  
           :  
 PRMSOUT:

図1 グラフィック機能モード

コード	MZ-2500	X1turbo	PC-8001	PC-88SR	MSX2	SMC-777
00H	PSET	文字	PSET	OR	PSET	PSET
01H	OR	PSET	PRESET	AND	AND	NOT
02H	XOR	PRESET	AND	PRESET	OR	AND
03H	AND	XOR	OR	PSET	XOR	OR
04H	FPSET (PATTERN用)		XOR	XOR	NOT	XOR
05H	SCR (PATTERN用)					
06H	NOT (PUT@用)					
08H					PSET	
09H					AND	
0AH					OR	
0BH					XOR	
0CH					NOT	

書き込み色が0  
のときはなにも  
しない

図3 IOCS DATA LISTの書式 (パラメータで( )は1バイト, [ ]は2バイト, ( ~ )は3バイト以上。ワーク名のあるものはワーク表参照)

内容						
機 能	アドレス	入力パラメータ	出力パラメータ	破壊レジスタ	備 考	
機種・区分						
内 容	アドレス	入力パラメータ	出力パラメータ	破壊レジスタ	備 考	



## サウンド

### ●ビープ音を鳴らす

S-OS	1FC4			AF	機種によって音に差がある
MZ-80K/C/1200/ 700/1500	003E			AF	MZ-80K/C/1200は440Hzの音, MZ-700/1500は880Hzの音が鳴る
MZ-80B/2000/2200	0F14			AF	
MZ-80B/2000/2200	0F22	BC=音程 HL=音長		AF	
MZ-2500	20			AF, AF', BC', DE', HL'	
X1	07F7			AF, BC, D, HL	
X1	07FA	BC=ビープ音の長さ		AF, BC, D, HL	
X1turbo	1B41			AF, BC, DE, HL	
PC-8001	0350			AF, E, HL	
PC-8001	0D43			A	約0.5秒の内蔵ブザー
MSX	00C0 (MAIN)			すべて	

### ●内蔵ブザーを制御する

MZ-80K/C/1200/ 700/1500	0044	(11A1H)=分周比(2バイト)		AF, HL	指定の音を鳴らし続ける。音の周 波数は MZ-80K/C/1200...2MHz/分周比 MZ-700/1500...895KHz/分周比
MZ-80K/C/1200/ 700/1500	0047			AF	音を停止させる
PC-8001	0D4B	A=00H→ブザーOFF <>00H→ブザーON		AF, E	
PC-8801	3EC0	A=0→ブザーOFF 1→ブザーON		AF	
MSX	0135 (MAIN)	A=0→OFF <>0→ON		AF	1ビットサウンドポートの状態を 変える

### ●サウンドジェネレータを制御する

MZ-2500	22	B=1→PSGレジスタ設定 A=PSGレジスタ番号(00H~B3H) E=設定データ B=0→音を鳴らす A=音程(0~95) E=音長(単位0.1s)		すべて	
MZ-2500	7F	A=0→BASICのVOICE文と同様 B=スピード(1~3) E=1→棒読み, 2→数値読み (IX~)=文字列(エンドコードは 0DH) A=1→外部ROMのデータを使用可能 (HL~)=文字列		すべて	ボイスボードの制御
X1	013C			AF, BC, DE	PSGイニシャライズ
X1turbo	10B4			HL, BC, AF	PSGの初期化イニシャライズ
MSX	0090 (MAIN)			すべて	PSGの初期化イニシャライズ
MSX	0093 (MAIN)	A=PSGレジスタ番号 E=出力データ		なし	レジスタにデータを書き込む
MSX	0096 (MAIN)	A=PSGレジスタ番号	A=入力データ	なし	レジスタのデータを読む

### ●音楽演奏をする

MZ-80K/C/1200/ 700/1500	0030	(DE~)=演奏データ エンドコード=0DHまたはC8H	CY=1→途中でBREAK	AF	演奏データはBASICと同様
MZ-80K/C/1200/ 700/1500	0041	A=テンポデータ(1<遅>~7<速>)		なし	テンポ設定
MZ-80B/2000/2200	0E50	A=テンポデータ(1<遅>~7<速>)		なし	テンポ設定



MZ-80B/2000/2200	0F3F	(DE~)=演奏データ エンドコード=0D <sub>H</sub> または2A <sub>H</sub>	CY=1→途中でブレイクキーが押された	AF	
MZ-2500	21	(DE~)=演奏データ A=チャンネル(0~5。ただしFF <sub>H</sub> であれば全チャンネル)		すべて	
MZ-2500	23	B=0→初期化 B=1→演奏開始 B=2→演奏を止める B=3→演奏中であれば演奏が終わるのを待つ B=4→演奏中かどうか調べる B=5→システムに登録されている音色データを取り出す A=音色コード(0~29) DE=読み込み先アドレス B=6→ユーザー作成の音色データをセットする C=チャンネル(0~2) (HL~)=音色データ(26バイト) B=7→LFOデータのセット/取り出し A=0…取り出し, A=1…セット C=チャンネル(0~5) HL=データアドレス(4バイト)	入力時B=4のとき Z=0→演奏中	すべて	音楽コントロール
X1turbo	656E	DE=テンポデータ(30<遅>~7500<速>)		AF, BC, DE	テンポ設定
X1turbo	65AC	(DE~)=演奏データ HL=インタラプトバッファ A=モード		AF, BC, DE, HL	音楽演奏
X1turbo	65F2	(DE~)=演奏データ HL=インタラプトデータバッファ上のアドレス	DE=次の演奏データアドレス HL=次のインタラプトバッファ上のデータアドレス	AF, C	演奏データを割り込み処理用データに変換する
X1turbo	66A3	CHAADR(FB80 <sub>H</sub> ) CHBADR(FB88 <sub>H</sub> ) CHCADR(FB90 <sub>H</sub> ) それぞれ2バイトでアドレスを保持		AF, HL	割り込みを使って音楽演奏する
PC-8801mkIISR	3926	(DE~)=パラメータ C=オペレーションコード 0→音源リセット 1→音楽演奏 2→LFO設定 FF <sub>H</sub> →音源ICレジスタセット		AF	MBIOSコール
PC-8801mkIISR	0 (MBIOS)		A=MBIOSのバージョン	AF	音源リセット(CMD STOPM)
PC-8801mkIISR	1 (MBIOS)	DB 出力デバイス番号 DW 1チャンネル演奏データ(V1S) : : DW 6チャンネル演奏データ(V6S) DB "MML1",0(V1S) : : DB "MML6",0(V6S)		AF	音楽演奏
PC-8801mkIISR	2 (MBIOS)	DB voice(チャンネル) DB wf(波形) DB sync(シンクロモード) DW speed(LFOの速さ) DB pmd(音程に対するLFOの深さ) DB amd(音量に対するLFOの深さ) DB ams(音量に対するLFOをかける度合い)		AF	LFO設定
PC-8801mkIISR	FF (MBIOS)	DB レジスタ DB データ : : DB FF <sub>H</sub> (エンドコード)		AF	音源ICレジスタセット

## 内蔵タイマー制御

### ●内蔵タイマー設定

MZ-80K/C/1200/700/1500	0033	A=AM/PMフラグ 0→AM 1→PM DE=時刻(単位秒)		AF	時刻設定
------------------------	------	--	--	----	------



MZ-80B/2000/2200	0E5E	A = 0 → AM 1 → PM DE = 時刻(単位秒)		AF	時刻設定
X1turbo	532B	DAYMES(FD9FH) = 日付のアスキーコード列		AF, BC, DE, HL	日付設定
X1turbo	53A8	DAYMES(FD9FH) = 曜日のアスキーコード列		AF, BC, DE, HL	曜日設定
X1turbo	53D7	DAYMES(FD9FH) = 時間のアスキーコード列		AF, BC, DE, HL	時刻設定(TIME\$用)
X1turbo	5418	DAYMES(FD9FH) = 時間の内部表現データ PRCSN(F8DAH) = データタイプ		AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL	時刻設定(TIME変数用)
PC-8001	1663	(EA 76H) = 秒(BCDコード) (EA 77H) = 分(BCDコード) (EA 78H) = 時(BCDコード) (EA 79H) = 日(BCDコード) (EA 7AH) = 月(バイナリコード) (EA 7BH) = 年(BCDコード)		AF, BC, DE, HL	
PC-8801	71D9	(F00DH) = 秒(BCDコード) (F00EH) = 分(BCDコード) (F00FH) = 時(BCDコード) (F010H) = 日(BCDコード) (F011H) = 月(バイナリコード) (F012H) = 年(BCDコード)		AF, BC, DE, HL	
MSX-DOS	2D	H = 時 L = 分 D = 秒 E = 1/100 秒	A = 00H → 正常 A = FFH → エラー		時刻設定
MSX-DOS	2B	HL = 年 D = 月 E = 日 A = 曜日	A = 00H → 正常 A = FFH → エラー		日付設定

### ●内蔵タイマー読み出し

MZ-80K/C/1200/700/1500	003B		A = 0 → AM 1 → PM DE = 時刻	AF, DE	時刻読み出し
MZ-80B/2000/2200	0EA9		A = 0 → AM 1 → PM DE = 時刻(単位秒)	AF, DE	時刻読み出し
X1turbo	5296		(DE ~) = 日付のアスキーコード列(8バイト + 00H)	AF, BC, HL	日付読み出し
X1turbo	52DF		(DE ~) = 曜日のアスキーコード列(3バイト + 00H)	AF, BC, HL	曜日読み出し
X1turbo	52FB		(DE ~) = 時間のアスキーコード列(8バイト + 00H)	AF, BC, HL	時刻読み出し(TIME\$用)
X1turbo	5316	DE = バッファアドレス(8バイト)	(DE ~) = 時間データ PRCSN(F8DAH) = 時間データタイプ	AF, BC, HL, AF', BC', DE', HL', IX	時刻読み出し(TIME変数用)
PC-8001	1602		(EA 76H) = 秒(BCDコード) (EA 77H) = 分(BCDコード) (EA 78H) = 時(BCDコード) (EA 79H) = 日(BCDコード) (EA 7AH) = 月(バイナリコード) (EA 7BH) = 年(BCDコード)	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	4047		(F00DH) = 秒(BCDコード) (F00EH) = 分(BCDコード) (F00FH) = 時(BCDコード) (F010H) = 日(BCDコード) (F011H) = 月(バイナリコード) (F012H) = 年(BCDコード)	AF, BC, DE, HL	
MSX-DOS	2C		H = 時 L = 分 D = 秒 E = 1/100 秒		時刻読み出し
MSX-DOS	2A		HL = 年 D = 月 E = 日 A = 曜日		日付読み出し



## ●MZ-2500タイマー制御

内蔵タイマー制御	79	A = 0 → 時刻読み出し DE = バッファアドレス (6 バイト) A = 1 → 時刻セット (DE ~) = 設定データ A = 2 → アラーム設定解除 A = 3 → アラーム設定 (DE ~) = 設定データ A = 4 → 日付読み出し DE = バッファアドレス A = 5 → 日付設定 (DE ~) = 設定データ A = 6 → 曜日読み出し A = 7 → 曜日設定 E = 曜日 (0 ~ 6)	入力時 A = 0 → (DE ~) = 時刻データ 入力時 A = 4 → (DE ~) = 日付データ 入力時 A = 6 → E = 曜日	AF, E, AF', BC', DE', HL'	
----------	----	---	--	---------------------------	--

## ●X1turboタイマー用変換ルーチン

日付の内部表現データをアスキーコード列に変換する	5299	(HL ~) = 日付の内部表現データ DE = アスキーコード列バッファアドレス	(DE ~) = 日付のアスキーコード列	AF, BC	
曜日の内部表現データをアスキーコード列に変換する	52E2	(HL ~) = 曜日の内部表現データ DE = アスキーコード列バッファアドレス	(DE ~) = 曜日のアスキーコード列	AF, BC	
時刻の内部表現データをアスキーコード列に変換する	5300	(HL ~) = 時刻の内部表現データ DE = アスキーコード列バッファアドレス	(DE ~) = 時刻のアスキーコード列	AF, BC	

## 汎用入出力関係

## ●ジョイスティック

X1turbo	1D92	A = 0 → 数字キー 1 → スティック1 2 → スティック2	A = '1' ~ '9' のアスキーコード (31H ~ 39H) → 方向	AF, BC, HL	方向入力
X1turbo	1D89	A = 0 → スペースキー 1 → スティック1 2 → スティック2	A = 20H → 押されている	AF, BC, HL	トリガー入力
MSX	00D5 (MAIN)	A = 0 → カーソルキー 1 → スティック1 2 → スティック2	A = 方向 (0 ~ 8)	すべて	方向入力
MSX	00D8 (MAIN)	A = 0 → スペースキー 1 → スティック1 2 → スティック2	A = 00H → 押されていない FFH → 押されている	AF	トリガー入力

## ●MZ-2500シリアル入出力

ターミナルモードへ移る	09	(HL ~) = BASICのTERM文同様のパラメータストリング エンドコード = 00H A = 0 → 全 2 重 1 → 半 2 重		すべて	
RS-232C制御	78	C = チャンネル (0 ~ 1) A = 0 → パラメータ設定 (IX) = ボーレート (0 ~ 8) (IX + 1) = パリティ (0 → なし, 1 → 奇, 2 → 偶) (IX + 2) = データ長 (1 → 7, 3 → 8) (IX + 3) = ストップビット長 (0 → 1, 1 → 1.5, 2 → 2) A = 1 → OPEN, 送信時のコントロール内容設定 B...bit0 ~ 5に意味がある bit0 = 0 → 全 2 重 1 → 半 2 重 bit1 = 0 → ER/DRチェックなし 1 → あり bit3, 2 = 00 → 送信時ウェイトなし 01 → CS制御 10 → XON/OFF制御 bit4 = 0 → 7ビット時SI/SOしない 1 → する bit5 = 0 → CR+LFで改行 1 → CRで改行 A = 2 → OPEN A = 3 → CLOSE A = 4 → データ送信 B = 送信データ A = 5 → データ受信 A = 6 → エラー状態リセット A = 7, B = 0 → RS OFF 1 → RS ON	入力時 A = 2 のとき CY = 0 → 正常終了 1 → 異常終了 入力時 A = 4 のとき CY = 0 → 送信完了 1 → 送信せず 入力時 A = 5 のとき CY = 0 → B = 受信データ Z = 0 → データなし 1 → データあり CY = 1 → エラー E...bit4 ~ 6に意味がある bit6 = 1 → フレーミングエラー bit5 = 1 → オーバーランエラー bit4 = 1 → パリティエラー 入力時 A = 11 のとき B...bit3, 5 ~ 7に意味がある bit7 = CI bit6 = CD bit5 = CS bit3 = DR	すべて	

(125ページに続く)



(124ページの続き)		A = 8, B = 0 → ER OFF 1 → ER ON A = 9, B = 0 → RR OFF 1 → RR ON A = 10 → ブレイクコード送出 B = 送出時間(単位10ms) A = 11 → 制御信号を読む A = 12 → 受信バッファクリア			
マウス制御	7A	A = 0 → 初期化 A = 1 → マウスカーソル指定/移動 HL = X座標 DE = Y座標 C = 0 → カーソルOFF C ≠ 0 → カーソルON A = 2 → マウスカーソル形状設定 (HL ~) = 形状データ A = 3 → X方向移動比率設定 E = 移動比率 A = 4 → Y方向移動比率設定 E = 移動比率 A = 5 → 移動範囲設定 HL = 左上X座標 DE = 左上Y座標 IX = 右下X座標 IY = 右下Y座標 A = 6 → マウスカーソルカラー指定 E = カラー A = 7 → マウス制御停止 A = 80H → X座標を得る A = 81H → Y座標を得る A = 82H → トリガーの状態を得る E = トリガー番号(0~1) A = 83H → トリガーON時のX座標を得る A = 84H → トリガーON時のY座標を得る A = 85H → トリガーOFF時のX座標を得る A = 86H → トリガーOFF時のY座標を得る A = 87H → 前回呼び出したときからのカーソルX方向移動距離を得る A = 88H → 前回呼び出したときからのカーソルY方向移動距離を得る	入力時 A = 0 のとき CY = 1 → エラー 入力時 A = 80H, 81H, 83H, 84H, 85H, 86H のとき HL = 座標 入力時 A = 82H のとき HL = 0 → OFF HL = FFFFH → ON 入力時 A = 87H, 88H のとき HL = 移動距離	すべて	

## ●X1turboシリアル入出力

CTC, SIOイニシャライズ	6D3F			AF, BC, DE, HL	
SIO-A全モード設定	6DA5	H = CTC1のデータ L = SIO-A R4のデータ D = SIO-A R5のデータ E = SIO-A R3のデータ		AF, BC, DE, HL	
RS-232Cポート入力センス	6E83		Z = 0 → データ入力あり 1 → データなし	AF, HL	
RS-232Cデータ入力	6E59		A = 入力データ	AF	
RS-232Cポート出力センス	6EA7		Z = 0 → 出力不可 1 → 出力可	AF, BC	
RS-232Cデータ出力	6E8A	A = 出力データ		AF	
マウス割り込みモード解除	6EAF			AF, BC	
マウスポジション設定	6EC0	HL = X座標 DE = Y座標		AF, BC, DE, HL	

## ●PC-8801シリアル入出力

RS-232Cオープン	7BC2	(EC8FH) = オプションパラメータ (E6EDH) = 0 (E6E8H) = 0 DE = FE04H (HL) = バッファ		AF, BC, DE, HL	
RS-232Cデータ出力	3226	A = 出力データ		なし	
RS-232Cカナコード出力(SI/SO)	3203	A = 出力データ		AF	
RS-232Cデータ入力	7C9B	A = 1	A = 入力データ	AF, BC, DE, HL	
RS-232Cクローズ	7C57	コールする前にファイルポインタをPUSHしておく	(E6EDH) = 0	AF, BC, DE, HL	



## ●MSXポインティングデバイス

バドルの状態チェック	00DE (MAIN)	A = バドル番号 (1~12)	A = バドルの回転角	すべて	
各種入出力装置の状態チェック	00DB (MAIN)	A=0~3→タッチパネル1 4~7→タッチパネル2 8~11→ライトペン 12~15→マウス/トラックボール1 16~19→マウス/トラックボール2	入力時A=0, 4, 8のとき A=FFH→データ有効 =00H→無効 入力時A=12, 16のとき A=FFH(入力要求コール) 入力時A=1, 5, 9, 13, 17のとき A=X座標 入力時A=2, 6, 10, 14, 18のとき A=Y座標 入力時A=3, 7, 11のとき A=FFH→スイッチが押されている A=00H→押されていない 入力時A=15, 19のとき A=00H(無意味)	すべて	
ライトペン/マウス/トラックボールの状態チェック(MSX2のみ)	01AD (SUB)	A=8~19(内容は上記ルーチンと同じ)	A=データ(内容は上記ルーチンと同じ)	すべて	

## ●CP/M, MSX-DOS補助入出力

補助入出力装置からのデータ入力	03		A=入力データ		入力があるまで待つ (RS-232Cが割り当てられていることが多い)CP/MはIOBYTEに セットされたデバイス, MSX-DOSはAUX デバイス
補助入出力装置へのデータ出力	04	E=出力データ			
IOBYTEの読み出し(CP/Mのみ)	07		A=読み出しデータ		
IOBYTEの設定(CP/Mのみ)	08	E=設定データ			

## グラフィックモード関係

### ●パレット初期化

MZ-2500	54	CY=1 A=0→16/16パレット 1→16/4096パレット		すべて	
XIturbo	1359	TPRIOF(F8D5H)		D, BC, AF	パレット, プライオリティの初期化
XIturbo	136C			BC, AF	パレット, プライオリティに0を セットする。リスト出力時などに 使用
PC-8801mk IISR	7E60 (E1ROM)			AF, BC, DE, HL	アナログパレットを初期化する
MSX2	0141 (SUB)			AF, BC, DE	初期化前のパレットデータは空き VRAMに保存される

### ●パレット設定

MZ-2500	54	A=0→16/16パレットの設定 CY=0→(HL)=データ組数 (HL+1)=パレットコード (HL+2)=カラーコード : : CY=1→初期化 A=1→16/4096パレットの設定 CY=0→(HL)=データ組数 (HL+1)=緑成分 (HL+2)=赤成分 (HL+3)=青成分 : : CY=1→初期化		すべて	
XIturbo	1480	D=パレットコード(0~7) E=カラーコード(0~7) BPRIOF(F8D2H) RPRIOF(F8D3H) GPRIOF(F8D4H)		AF, DE	
PC-8801mk IISR	12 (GBIOS)	PRMSIN DB パレットコード DW カラーコード(0~511)		AF	



PC-8801mkII SR	7E9E (E1ROM)	A=パレットコード DE=カラーコード(0~511)		F, C, DE	
MSX2	014D (SUB)	D=パレットコード A上位4ビット=赤成分 A下位4ビット=青成分 E下位4ビット=緑成分		AF	
MSX2	0145 (SUB)			AF, BC, DE	空きVRAMに保存されていたパレットデータをセットする
MSX2	0149 (SUB)	A=パレットコード(0~15)	B上位4ビット=赤成分 B下位4ビット=青成分 C下位4ビット=緑成分	AF, DE	パレットからカラーコードを得る

## ●プライオリティ設定

MZ-2500	5C	CY=0→[HL]= グラフィック対文字画面の優先順位 (16ビット中立っているビットに対応する色がテキスト画面に対し優先) (HL+2)=グラフィック画面間の優先順位 0→0>1, 2>3 1→1>0, 3>2 CY=1→初期化		すべて	
X1turbo	1359	BPRIOF(F8D2H) RPRIOF(F8D3H) GPRIOF(F8D4H) TPRIOF(F8D5H)		AF, BC, D	

## ●ビューポート設定

MZ-2500	52	CY=0のとき (HL)=bit0=0→CLSしない 1→する bit1=0→フレームを描く 1→描かない (HL+1)=CLSカラー (HL+2)=フレームカラー (HL+3)=フレーム機能 [HL+4]=左上X座標 [HL+6]=左上Y座標 [HL+8]=右下X座標 [HL+10]=右下Y座標 CY=1→初期化		すべて	
MZ-2500	56	CY=0のとき [HL]=左上X座標 [HL+2]=左上Y座標 [HL+4]=右下X座標 [HL+6]=右下Y座標 CY=1→初期化		すべて	ハードウェアビューポート
X1turbo	5AEA	HL=左上X座標 DE=左上Y座標 HL'=右下X座標 DE'=右下Y座標		AF, BC, DE, HL, AF', BC', DE', HL'	WINDOW文の前半4パラメータ
X1turbo	5AD8			AF, BC, DE, HL	最大にする
PC-8001mkII	6C5F	[A6DBH]=左上X座標 [E6DDH]=左上Y座標 BC=右下X座標 DE=右下Y座標		AF, BC, DE	
PC-8801	674A (E0ROM)	Z=1→400ラインモード 0→200ラインモード		AF, BC, DE, HL	ビューポートの初期化と最終参照点のリセット(0, 0)
PC-8801	67A8 (E0ROM)	[F02BH]=左上X座標 [F02DH]=右下X座標 [F02FH]=左上Y座標 [F031H]=右下Y座標		AF, BC, DE, HL	ビューポート処理用ワークエリアの初期化
PC-8801mkII SR	13 (GBIOS)	PRMSIN DB パレットコード(FFHでクリアしない) DB 境界区(FFHで境界線なし) PNTSIN DW 左上X座標 DW 左上Y座標 DW 右下X座標 DW 右下Y座標		AF	



PC-8801mk II SR	634A (E1ROM)	Z=0→400ラインモード 1→200ラインモード		AF, BC, DE, HL	ビューポート、ワークエリア初期化
PC-8801mk II SR	65DB (E1ROM)	VXLEFT(F02B <sub>ii</sub> )=左上X座標 VYLEFT(F02F <sub>ii</sub> )=左上Y座標 VXRGT(F031 <sub>ii</sub> )=右下X座標 VYRGT(F02D <sub>ii</sub> )=右下Y座標 B=バレットコード+1 C=境界色+1		AF, BC, DE	

## ●MZ-2500グラフィックモード

グラフィック画面イニシャライズ	51	A...bit4~7に意味がある bit7=0→横320 1→横640 bit6=0→縦200 1→縦400 bit5, bit4=00→4色 01→16色 1*→256色		すべて	
グラフィック入出力画面の設定	53	A=0→入力画面の設定 L=入力画面 A=1→出力画面の設定 L...bit0~2に意味がある bit0=0→標準画面を出力 1→拡張画面を出力 bit1=0→0, 2面出力せず 1→0, 2面出力 bit2=0→1, 3面出力せず 1→1, 3面出力 A=2→アクティブプレーン設定 L=アクティブプレーン A=3→出力プレーン設定 L=第1出力プレーン H=第2出力プレーン A=FF <sub>ii</sub> →初期化		すべて	
ペン形状指定	5A	A=ペンフラグ A=0→1ドット +0→8×8ドット (HL)~(HL+7)=ペンパターン		すべて	
256色モード時の色配分を設定	5D	CY=0→A=設定データ CY=1→初期化		すべて	
グラフィック画面の初期化 (INIT "CRT2:~)	5E	(HL~)=設定データ		すべて	
グラフィックモード初期化	63			すべて	

## ●X1turboグラフィックモード

CRTC400ラインセット	11D8			HL, DE, BC, AF	その他の設定については11月号テキスト画面モード設定を参照
---------------	------	--	--	----------------	-------------------------------

## ●PC-8001mk IIグラフィックモード

グラフィックモード設定	6BA1	(E6C7 <sub>ii</sub> )=グラフィックモード 00 <sub>ii</sub> →モノクロモード 01 <sub>ii</sub> →アトリビュートカラーモード 02 <sub>ii</sub> →4色カラーモード1 03 <sub>ii</sub> →4色カラーモード2 (E6C8 <sub>ii</sub> )=グラフィックスイッチ (E6C9 <sub>ii</sub> )=バレットコード		AF, BC, DE, HL	
-------------	------	--	--	----------------	--

## ●PC-8801グラフィックモード

GET@, PUT@処理用ワークエリアの初期設定	605D (E0ROM)	(HL~)=配列メモリ BC=データエリアの幅のドット数 CY=1→GET@ 0→PUT@ A=PUTモード値 (F035 <sub>ii</sub> )=先頭ドットを示すマスクパターン	(F03F <sub>ii</sub> )=先頭ドットの位置 (F03E <sub>ii</sub> )=最終ドットの位置 (F03D <sub>ii</sub> )=1ラインのバイト数 (F040 <sub>ii</sub> )=1ライン先頭バイトのマスクパターン (F041 <sub>ii</sub> )=1ライン最終バイトのマスクパターン [F042 <sub>ii</sub> ]=PUTモードサブルーチンアドレス	AF, BC, DE, HL	
バレットコードの設定	66A0 (E0ROM)	A=バレットコード (F087 <sub>ii</sub> )=スクリーンモード	(F044 <sub>ii</sub> )=バレットコード (F036 <sub>ii</sub> ~F038 <sub>ii</sub> )=各プレーンのON/OFF	AF	
スクリーンモードの初期化 (129ページに続く)	6700 (E0ROM)	(F087 <sub>ii</sub> )=スクリーンモード (F088 <sub>ii</sub> )=画面スイッチ	(F08B <sub>ii</sub> ) (F08A <sub>ii</sub> ) (F089 <sub>ii</sub> )	AF, BC, DE, HL	



(128ページの続き)			(F08C <sub>11</sub> ) (F08D <sub>11</sub> ) (E6A6 <sub>11</sub> ) (E6C2 <sub>11</sub> ) (E6C1 <sub>11</sub> )		
グラフィック処理用ワークエリアの全初期化	6775 (E0ROM)		(F087 <sub>11</sub> ) = 0 (F01F <sub>11</sub> ) = 0 (F020 <sub>11</sub> ) = 0 (F088 <sub>11</sub> ) = 0 (F01E <sub>11</sub> ) = 7 (F08C <sub>11</sub> ) = 7 (F089 <sub>11</sub> ) = 5C <sub>11</sub> (F08A <sub>11</sub> ) = 3 (F08B <sub>11</sub> ) = 5C <sub>11</sub> (F031 <sub>11</sub> ~ F03A <sub>11</sub> ) = 199	AF, BC, DE, HL	その他, ウィンドウ最終参照点も初期化される
ウィンドウの初期化	681F (E0ROM)	[F02D <sub>11</sub> ] = 右下 X 座標 [F031 <sub>11</sub> ] = 左下 Y 座標	(F08F <sub>11</sub> ) = 0 (F0B0 <sub>11</sub> ~ F0B3 <sub>11</sub> ) = 0 (F0B8 <sub>11</sub> ~ F0BB <sub>11</sub> ) = 0 (F0B4 <sub>11</sub> ~ F0B7 <sub>11</sub> ) (F0BC <sub>11</sub> ~ F0BF <sub>11</sub> ) (F094 <sub>11</sub> ~ F097 <sub>11</sub> ) (F098 <sub>11</sub> ~ F09B <sub>11</sub> ) (F09C <sub>11</sub> ~ F09F <sub>11</sub> ) = 1 (F0A0 <sub>11</sub> ~ F0A3 <sub>11</sub> ) = 1	AF, BC, DE, HL	
最終参照点の初期化	6D0A (E0ROM)	[F02B <sub>11</sub> ] = ビューポート左上 X 座標 [F02F <sub>11</sub> ] = ビューポート左上 Y 座標 (F0B0 <sub>11</sub> ~) = ウィンドウ左上 X 座標 (F0B8 <sub>11</sub> ~) = ウィンドウ左上 Y 座標	[F027 <sub>11</sub> ] [F029 <sub>11</sub> ] (F0A4 <sub>11</sub> ) (F0A8 <sub>11</sub> )	AF, BC, DE, HL	

### ●PC-8801mk IISRグラフィックモード

スクリーン設定	9 (GBIOS)	PRMSIN DB 画面モード (0~2) DB 画面スイッチ (0~3) DB アクティブページ (0~2) DB ディスプレイページ (0~7)		AF	
ウィンドウ設定	14 (GBIOS)	PRMSIN DS 4 ... 左上 X 座標 (単精度) DS 4 ... 左上 Y 座標 (単精度) DS 4 ... 右下 X 座標 (単精度) DS 4 ... 右下 Y 座標 (単精度)		AF	
グラフィック画面の初期化	62E6 (E1ROM)			AF, BC, DE, HL	
最終参照点の初期化	66DA (E1ROM)		最終参照点 = ビューポート左上の座標	F, BC, DE, HL	
グラフィックの初期化	6A76 (E1ROM)	SCNMOD(F087 <sub>11</sub> ) = スクリーンモード SCNFLS(F088 <sub>11</sub> ) = 画面スイッチ ACTPGE(F089 <sub>11</sub> ) = アクティブページ SCNPGE(F08B <sub>11</sub> ) = アクティブページ DISPGE(F08C <sub>11</sub> ) = ディスプレイページ		AF, BC, DE	
背景色/境界色の初期化	7F10 (E1ROM)			AF, BC, DE	
ALU設定	6A26 (E1ROM)	A = フォアグラウンドカラー	S-ALU(849D <sub>11</sub> ) = カラー対応データ SAVCLR(84DD <sub>11</sub> ) = データ BW(849F <sub>11</sub> ) = データ	F, DE, HL	
描画機能によるALU設定	6AB1 (E1ROM)	B = 機能		AF, BC	

### ●MSXグラフィックモード

スクリーンモードの設定	005F (MAIN)	A = スクリーンモード		すべて	パレットは初期化しない (MSX2)
画面をTEXT1モード (40×24) に初期化	006C (MAIN)	TXTNAM(F3B3 <sub>11</sub> ) = パターンネームテーブル TXTCGP(F3B7 <sub>11</sub> ) = パターンジェネレーターテーブル		すべて	パレットは初期化しない (MSX2)
画面をGRAPHIC1モード (32×24) に初期化	006F (MAIN)	T32NAM(F3BD <sub>11</sub> ) = パターンネームテーブル T32COL(F3BF <sub>11</sub> ) = カラーテーブル T32CGP(F3C1 <sub>11</sub> ) = パターンジェネレーターテーブル T32ATR(F3C3 <sub>11</sub> ) = スプライトアトリビュートテーブル		すべて	パレットは初期化しない (MSX2)
(130ページに続く)					



(129ページの続き)		T32PAT(F3C5H) = スプライトジェネレータテーブル			
画面を高解像グラフィックモードに初期化	0072 (MAIN)	GRPNAM(F3C7H) = パターンネームテーブル GRPCOL(F3C9H) = カラーテーブル GRPCGP(F3CBH) = パターンジェネレータテーブル GRPATR(F3CDH) = スプライトアトリビュートテーブル GRPPAT(F3CFH) = スプライトジェネレータテーブル		すべて	パレットは初期化しない
画面をマルチカラーモードに初期化	0075 (MAIN)	MLTNAM(F3D1H) = パターンネームテーブル MLTCOL(F3D3H) = カラーテーブル MLTCGP(F3D5H) = パターンジェネレータテーブル MLTATR(F3D7H) = スプライトアトリビュートテーブル MLTPAT(F3D9H) = スプライトジェネレータテーブル		すべて	パレットは初期化しない
画面のページの切り換え (MSX2のみ)	013D (SUB)	DPPAGE(FAF5H) = ディスプレイページ番号 ACPAGE(FAF6H) = アクティブページ番号			

## ● SMC-777グラフィックモード

グラフィックI/Oの初期設定	0CE8 (ROM)	HL = CHKSTSルーチンのアドレス DE = POPHDルーチンのアドレス BC = GPLOADルーチンのアドレス			BASIC 上で使うときは省略できる。このルーチンを使わないとグラフィックは使用できない。くわしくは11月号を参照のこと
解像度設定	0D00 (ROM)	L = 1 → GMODE 1 (320×200) L = 2, H = 0 → GMODE 2, 1 (640×200) L = 2, H = 1 → GMODE 2, 2 (640×200)			

## グラフィック描画

### ● グラフィック画面クリア

MZ-2500	45	A = パレットコード		すべて	
X1	0A8F			AF, BC	
X1turbo	139A	WK1FD0(F8D6H) SCRM0D(F8D7H)		BC, AF	G-RAMオールクリア
X1turbo	5A4D	CLSM0D(FE52H)		AF, BC, DE, HL	任意ブレンククリア
PC-8001mk II	7378			AF, BC, DE, HL	
PC-8801	6734 (E0ROM)	C = G-RAMセレクトI/O(5CH, 5DH, 5EH)		F, BC, DE, HL	任意ブレンククリア
PC-8801	6A94 (E0ROM)	(F01FH) = バックグラウンドカラー (F02BH) = ビューポート左上 X 座標 (F02DH) = ビューポート右下 X 座標 (F02FH) = ビューポート左上 Y 座標 (F031H) = ビューポート右下 Y 座標	(F027H) = 最終参照点 X 座標 (F029H) = 最終参照点 Y 座標 (F033H) = G-RAM アドレスポインタ (F035H) = G-RAM アドレスポインタのビットポインタ	AF, BC, DE, HL	ビューポート内オールクリア
PC-8801mk II SR	4 (GBIOS)	PRMSIN DB パレットコード		AF	
PC-8801mk II SR	6334 (E1ROM)	C = G-RAMセレクトI/O(5CH, 5DH, 5EH)		F, BC, DE, HL	任意ブレンククリア
PC-8801mk II SR	6543 (E1ROM)		CADDR(F033H) = ビューポート左上 G-RAM アドレス CMASK(F035H) = ビューポート左上ビットパターン	AF, BC, DE, HL	ビューポート内クリア
PC-8801mk II SR	6546 (E1ROM)	A = バックグラウンドカラー	CADDR(F033H) = ビューポート左上 G-RAM アドレス CMASK(F035H) = ビューポート左上ビットパターン	AF, BC, DE, HL	
SMC-777	0FFB (ROM)	C = パレットコード B = 機能			



## ●点を描く

MZ-2500	48	(HL)=パレットコード (HL+1)=機能 [HL+2]=X座標 [HL+4]=Y座標		すべて	
X1turbo	57F1	PSETX(FC17H)=X座標 PSETY(FC19H)=Y座標 GCOLOR(FC16H)=パレットコード		AF, BC, DE, HL	
X1turbo	580C	PSETX(FC17H)=X座標 PSETY(FC19H)=Y座標 GCOLOR(FC16H)=パレットコード		AF, BC, DE, HL	点を消す
PC-8001mk II	6F27	HL=X座標 DE=Y座標 (E6D9H)=機能 (E6DAH)=パレットコード		なし	
PC-8801	66D7 (E0ROM)	[F033H]=G-RAMアドレス (F035H)=目的とするビットのマスクパターン (F089H)=G-RAMセレクトI/O (F08AH)=アクティブページ数 (F036H)=各プレーンのON/OFF		AF, HL	
PC-8801	66EE (E0ROM)	HL=G-RAMアドレス (DE)=マスクパターン C=G-RAMセレクトI/O (F035H)=HLで示すアドレスのマスクパターン		AF	指定するG-RAM上に点を描く
PC-8801mk II SR	2 (GBIOS)	PRMSIN DB パレットコード DB 機能 PNTSIN DW X座標 DW Y座標		AF	
PC-8801mk II SR	6A51 (E1ROM)	CADDR(F033H)=G-RAMアドレス CMASK(F035H)=マスクパターン	HL=(CADDR) BC=(CMASK)	AF, BC, HL	
PC-8801mk II SR	7974 (E1ROM)	BC=X座標 DE=Y座標		AF, BC, DE	
SMC-777	0F73	HL=X座標 DE=Y座標 C=パレットコード B=機能	[FF44H]=X座標 [FF46H]=Y座標		

## ●直線を描く

MZ-2500	49	(HL)=パレットコード (HL+1)=機能 [HL+2]=始点X座標 [HL+4]=始点Y座標 [HL+6]=終点X座標 [HL+8]=終点Y座標 (HL+10)=ラインモード bit0=0→実線モード bit0=1→ラインスタイルモード bit1=0→新ラインスタイル [HL+11]=ラインスタイル bit1=1→前のラインスタイル		すべて	
X1turbo	569F	LINEXS(FC17H)=始点X座標 LIHEYs(FC19H)=始点Y座標 LINEXE(FC1BH)=終点X座標 LINEYE(FC1DH)=終点Y座標 PSMODE(FE53H) CHRCOD(FE51H) COLORF(F8D0H) KSENFGB(FBF9H)		AF, BC, DE, HL, BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001mk II	7009	[E6DBH]=始点X座標 [E6DDH]=始点Y座標 [E6DFH]=終点X座標 [E6E1H]=終点Y座標		AF	
PC-8801	7F47 (E0ROM)	BC=終点X座標 DE=終点Y座標 [F01AH]=始点X座標 [F01CH]=始点Y座標 [F025H]=ラインスタイル (F036H)=各プレーンのON/OFF		AF, BC, DE, HL	



PC-8801mk IIS R	0 (GBIOS)	PRTSIN DB バレットコード DB 機能 DB 0→LINE 1→BOX 2→BOXFULL DW ラインスタイル PNTSIN DW 始点X座標 DW 始点Y座標 DW 終点X座標 DW 終点Y座標		AF	
PC-8801mk IIS R	1 (GBIOS)	PRMSIN DB バレットコード DB 機能 DB ラインの数(頂上の数-1) DW ラインスタイル PNTSIN DW X1座標 DW Y1座標 ⋮ DW Xn+1座標(n:ライン数) DW Yn+1座標		AF	連続する直線を描く
PC-8801mk IIS R	7B23 (E1ROM)	BC=始点X座標 DE=始点Y座標 GXPOS(F01A <sub>H</sub> )=終点X座標 GYPOS(F01C <sub>H</sub> )=終点Y座標 LINSTL(F025 <sub>H</sub> )=ラインスタイル		AF	
SMC-777	0E71 (ROM)	[FF44 <sub>H</sub> ]=始点X座標 [FF46 <sub>H</sub> ]=始点Y座標 HL=終点X座標 DE=終点Y座標 C=バレットコード B=機能	[FF44 <sub>H</sub> ]=終点X座標 [FF46 <sub>H</sub> ]=終点Y座標		

## ●長方形を描く

MZ-2500	4B	(HL)=バレットコード (HL+1)=機能 [HL+2]=始点X座標 [HL+4]=始点Y座標 [HL+6]=終点X座標 [HL+8]=終点Y座標 (HL+10)=ラインモード 0→枠を実線で描画 1→枠をラインスタイルで描画 [HL+11]=ラインスタイル 2→長方形を単一色で塗りつぶす 3→長方形をタイルパターンで塗り つぶす [HL+11]=タイルパターンアド レス (HL+13)=タイルパターンバイ ト数		すべて	
X1turbo	5604	LINEXS(FC17 <sub>H</sub> )=始点X座標 LINEYS(FC19 <sub>H</sub> )=始点Y座標 LINEXE(FC1B <sub>H</sub> )=終点X座標 LINEYE(FC1D <sub>H</sub> )=終点Y座標 PSMODE(FE53 <sub>H</sub> ) CHRCOD(FE51 <sub>H</sub> ) COLORF(F8D0 <sub>H</sub> ) KSENFGB(FBF9 <sub>H</sub> )		AF, BC, DE, HL, BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001mk II	728F	[E6DB <sub>H</sub> ]=始点X座標 [E6DD <sub>H</sub> ]=始点Y座標 [E6DF <sub>H</sub> ]=終点X座標 [E6E1 <sub>H</sub> ]=終点Y座標 (E6DA <sub>H</sub> )=バレットコード		AF, BC, DE, HL	
PC-8801	7F0E (E0ROM)	BC=終点X座標 DE=終点Y座標 [F01A <sub>H</sub> ]=始点X座標 [F01C <sub>H</sub> ]=始点Y座標 [F025 <sub>H</sub> ]=ラインスタイル (F036 <sub>H</sub> ~)=各プレーンのON/OFF		AF, BC, DE, HL	
PC-8801mk IIS R	0 (GBIOS)	PRTSIN DB バレットコード DB 機能 DB 1(BOX) DW ラインスタイル PNTSIN DW 始点X座標		AF	

(133ページに続く)



(132ページの続き)		DW 始点Y座標 DW 終点X座標 DW 終点Y座標			
PC-8801mkII SR	7B51 (E1ROM)	BC=始点X座標 DE=始点Y座標 GXPOS(F01A <sub>ii</sub> )=終点X座標 GYPOS(F01C <sub>ii</sub> )=終点Y座標 LINSTL(F025 <sub>ii</sub> )=ラインスタイル		AF, BC, DE	
MSX2	00C9 (SUB)	BC=始点X座標 DE=始点Y座標 GXPOS(FCB3 <sub>ii</sub> )=終点X座標 GYPOS(FCB5 <sub>ii</sub> )=終点Y座標 ATRBYT(F3F2 <sub>ii</sub> )=パレットコード LOGOPR(FB02 <sub>ii</sub> )=機能		すべて	
SMC-777	0DC5 (ROM)	[FF44 <sub>ii</sub> ]=始点X座標 [FF46 <sub>ii</sub> ]=始点Y座標 HL=終点X座標 DE=終点Y座標 C=パレットコード B=機能	[FF44 <sub>ii</sub> ]=終点X座標 [FF46 <sub>ii</sub> ]=終点Y座標		

### ●塗りつぶされた長方形を描く

MZ-2500	4B	(HL)=パレットコード (HL+1)=描画機能 [HL+2]=始点X座標 [HL+4]=始点Y座標 [HL+6]=終点X座標 [HL+8]=終点Y座標 (HL+10)=モード 2→長方形を単一色で塗りつぶす 3→長方形をタイルパターンで塗り つぶす [HL+11]=タイルパターンアドレス (HL+13)=タイルパターンバイト数		すべて	
MZ-2500	57	[HL]=始点X座標 [HL+2]=始点Y座標 [HL+4]=終点X座標 [HL+6]=終点Y座標 [HL+8]=データ組格納先頭アドレス (HL+10)=データ組の数 データ組形式 (X+0)=旧色コード (X+1)=新色コード :		すべて	カラーリブレース
X1turbo	5507	LINEXS(FC17 <sub>ii</sub> )=始点X座標 LINEYS(FC19 <sub>ii</sub> )=始点Y座標 LINEXE(FC1B <sub>ii</sub> )=終点X座標 LINEYE(FC1D <sub>ii</sub> )=終点Y座標 PSMODE(FE53 <sub>ii</sub> ) CHRCOD(FE51 <sub>ii</sub> ) COLORF(F8D0 <sub>ii</sub> ) KSENFGB(FBF9 <sub>ii</sub> )		AF, BC, DE, HL, BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001mkII	72E3	[E6DB <sub>ii</sub> ]=始点X座標 [E6DD <sub>ii</sub> ]=始点Y座標 [E6DF <sub>ii</sub> ]=終点X座標 [E6E1 <sub>ii</sub> ]=終点Y座標 (E6DA <sub>ii</sub> )=パレットコード		AF, BC, DE, HL	
PC-8801	7EB7 (E0ROM)	BC=終点X座標 DE=終点Y座標 [F01A <sub>ii</sub> ]=始点X座標 [F01C <sub>ii</sub> ]=始点Y座標 (F036 <sub>ii</sub> ~)=各プレーンのON/OFF		AF, BC, DE	
PC-8801mkII SR	0 (GBIOS)	PRTSIN DB パレットコード DB 機能 DB 2(ボックスフル) DW ラインスタイル PNTSIN~ DW 始点X座標 DW 始点Y座標 DW 終点X座標 DW 終点Y座標		AF	
PC-8801mkII SR	7A17 (E1ROM)	BC=始点X座標 DE=始点Y座標 GXPOS(F01A <sub>ii</sub> )=終点X座標 GYPOS(F01C <sub>ii</sub> )=終点Y座標 LINSTL(F025 <sub>ii</sub> )=ラインスタイル		AF, BC, DE	



MSX2	00CD (SUB)	BC = 始点 X 座標 DE = 始点 Y 座標 GXPOS(FCB3H) = 終点 X 座標 GYPOS(FCB5H) = 終点 Y 座標 ATRBYT(F3F2H) = パレットコード LOGOPR(FB02H) = 機能		すべて	
SMC-777	0D85 (ROM)	[FF44H] = 始点 X 座標 [FF46H] = 始点 Y 座標 HL = 終点 X 座標 DE = 終点 Y 座標 C = パレットコード B = 機能	[FF44H] = 終点 X 座標 [FF46H] = 終点 Y 座標		

## ●円を描く

MZ-2500	4D	(HL) = パレットコード (HL + 1) = 機能 [HL + 2] = 中心 X 座標 [HL + 4] = 中心 Y 座標 [HL + 6] = 半径 (HL + 8) = 弦描画フラグ bit0 = 1 → 開始点と中心の間に弦を描く 0 → 描かない bit1 = 1 → 終点と中心の間に弦を描く 0 → 描かない (HL + 9) = 開始角 (単精度) (HL + 14) = 終了角 (単精度) (HL + 19) = 偏平率 (単精度)		すべて	
X1turbo	630B	SINSX(FE59H) SINSY(FE5BH) SINRX(FE5DH) SINRY(FE5FH) GCOLOR(FC16H) SIND(FE61H) SINSTAY(FE63H) SINEND(FE65H)		なし	多角形を描く
PC-8001mk II	7821	[E6FAH] = 中心 X 座標 [E6FCH] = 中心 Y 座標 [E6FEH] = 半径 (E700H) = 開始角 (E704H) = 終了角 (E708H) = 偏平率		AF, BC, DE, HL	
PC-8001mk II	7825	[E6FAH] = 中心 X 座標 [E6FCH] = 中心 Y 座標 [E6FEH] = 半径 (E6DAH) = パレットコード (E708H) = 偏平率		AF, BC, DE, HL	
PC-8801mk II SR	5 (GBIOS)	PRMSIN DB パレットコード DB 機能 DW 半径 DW 半径線フラグ (ビット7=1で 終了角の、ビット0=1で開始 角の半径線を描く) DW 開始角 DW 終了角 DW 偏平率 × 256 PNTSIN DW 中心 X 座標 DW 中心 Y 座標		AF	
SMC-777	1777 (ROM)	HL = 中心 X 座標 DE = 中心 Y 座標 HL' = X 半径 DE' = Y 半径 C = パレットコード B = 機能	CY = 1 → エラー		

## ●ペイントする

MZ-2500	4C	[HL] = X 座標 [HL + 2] = Y 座標 [HL + 4] = 境界色アドレス (HL + 6) = 境界色数 (FFH → NOT モード) (HL + 7) = 0 → 単一色指定 (HL + 9) = パレットコード (HL + 7) = 1 → タイルパターン指定 [HL + 8] = タイルパターンアドレス (HL + 10) = パターンバイト数		すべて	
---------	----	---	--	-----	--



Xlturbo	5EA1	PAINTX(FE59 <sub>ii</sub> ) PAINTY(FE5B <sub>ii</sub> ) GCOLR(FC16 <sub>ii</sub> ) BKCLLN(FE50 <sub>ii</sub> ) BKCOLR(FE48 <sub>ii</sub> ) TMPEND(F8DC <sub>ii</sub> )		AF, BC, DE, HL, BC', DE', HL'	
PC-8001mk II	74EA	[E6DB <sub>ii</sub> ] = X 座標 [E6DD <sub>ii</sub> ] = Y 座標 (E72E <sub>ii</sub> ) = 境界色 (E6DA <sub>ii</sub> ) = パレットコード		AF, BC, DE, HL	
PC-8801	76B4 (E0ROM)	BC = X 座標 DE = Y 座標 (F056 <sub>ii</sub> ) = タイルフラグ (1でタイリング) (F062 <sub>ii</sub> ) = BASIC のフリーエリアの大きさ [F064 <sub>ii</sub> ] = サーチポイントキューの長さ [F066 <sub>ii</sub> ] = サーチポイントキューの終了 [F068 <sub>ii</sub> ] = サーチポイントキューの先頭 (F036 <sub>ii</sub> ~) = パレットコード (F046 <sub>ii</sub> ~) = 境界色 [F04F <sub>ii</sub> ] = タイルパターン先頭アドレス [F052 <sub>ii</sub> ] = タイルパターン終了アドレス+1 (F057 <sub>ii</sub> ) = タイルパターン長さ (F058 <sub>ii</sub> ) = タイルパターンカウンタ		AF, BC, DE	
PC-8801mk II SR	3 (GBIOS)	PRMSIN DB パレットコード DB 境界色 PNTSIN DW X 座標 DW Y 座標		AF	単色ペイント時
PC-8801mk II SR	3 (GBIOS)	PRMSIN DB FF <sub>ii</sub> DB 境界色 DB タイルパターン長さ DW タイルパターン先頭アドレス DW バック・タイルパターン先頭アドレス PNTSIN DW X 座標 DW Y 座標		AF	タイリングペイント時
SMC-777	15FD (ROM)	HL = X 座標 DE = Y 座標 C = パレットコード B = 境界色 (0~15, FF <sub>ii</sub> ) IX = ソフトウェアスタック IY = ソフトウェアスタックの底	CY = 1 → エラー		IY < IX IYとIXの間の領域をソフトウェアスタックとして使用する 境界色がFF <sub>ii</sub> のとき、点(X,Y)の色以外の色をすべて境界色とする

## ●PATTERNを描く

MZ-2500	4A	(HL) = パレットコード (HL+1) = 機能 (HL+2) = 背景色 (HL+3) = パターンデータ長 (HL+4) = パターンデータアドレス (HL+6) = 方向 0 → 上, 1 → 下 (HL+7) = 段数 POINTX(0D03 <sub>ii</sub> ) = X 座標 POINTY(0D05 <sub>ii</sub> ) = Y 座標	POINTX(0D03 <sub>ii</sub> ) = 次の X 座標 POINTY(0D05 <sub>ii</sub> ) = 次の Y 座標	すべて	
Xlturbo	623D	GCURX(FC1F <sub>ii</sub> ) = X 座標 GCURY(FC20 <sub>ii</sub> ) = Y 座標 PATUDD(FC21 <sub>ii</sub> ) = 段数 DE = パターンデータアドレス A = パターンデータ長		AF, BC, DE, HL, BC', DE'	

## ●グラフィックに文字を表示する

MZ-2500	55	(HL) = パレットコード (HL+1) = 描画機能 (HL+2) = 文字数 (HL+3) = 文字列のアドレス (HL+5) = 縦倍率 (HL+6) = 横倍率 (HL+7) = 角度コード (0~3) (HL+8) = フォントフラグ 0 → 8×8 1 → 16×8 POINTX(0D03 <sub>ii</sub> ) = X 座標 POINTY(0D05 <sub>ii</sub> ) = Y 座標	POINTX = 次の X 座標 POINTY = 次の Y 座標	すべて	
---------	----	---	--------------------------------------	-----	--



X1turbo	6BD3	SINSX(FE59 <sub>II</sub> ) SINSY(FE5B <sub>II</sub> ) GETADR(FE63 <sub>II</sub> ) OLX(FE7B <sub>II</sub> ) OLA(FE7D <sub>II</sub> ) GCOLOR(FC16 <sub>II</sub> ) SIND(FE61 <sub>II</sub> ) PSMODE(FE53 <sub>II</sub> )		AF, BC, DE, HL, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001mk II	7C94	[E6DB <sub>II</sub> ] = X座標 [E6DD <sub>II</sub> ] = Y座標 (E6D9 <sub>II</sub> ) = 機能 (E6E3 <sub>II</sub> ) = バレットコード (E6E4 <sub>II</sub> ) = 背景色 [E6E5 <sub>II</sub> ] = JISコード (E6E7 <sub>II</sub> ) = 漢字の所属		AF, BC, DE, HL	
PC-8801mk II SR	8 (GBIOS)	PRMSIN DW JIS漢字コード DB 機能 DB フォアグラウンドカラー DB バックグラウンドカラー PNTSIN DW X座標 DW Y座標		AF	
MSX	008D (MAIN)	A = アスキーコード		なし	MSX2において、スクリーンモード 5~8ならば、LOGOPR(FB02 <sub>II</sub> )に機 能コード
MSX2	01BD (SUB)	BC = JIS漢字コード A = 表示モード 0 → 16 × 16ドットで表示 1 → 偶数番目のドットを表示 2 → 奇数番目のドットを表示		AF	

## ●ハードウェアスクロール

MZ-2500	60	CY=0 → DE = 表示開始 Y 座標 CY=1 → 初期化			
PC-8801mk II SR	11 (GBIOS)	PRMSIN DB バレットコード DW スクロールするライン数		AF	

## ●グラフィック図形を移動する

MZ-2500	5B	(HL) = バレットコード (HL+1) = 機能 [HL+2] = 始点 X 座標 [HL+4] = 始点 Y 座標 [HL+6] = X 方向長 [HL+8] = Y 方向長 [HL+10] = 終点 X 座標 [HL+12] = 終点 Y 座標 (HL+14) = 移動後画面処理 0 → MOVE 1 → COPY (HL+15) = 消去カラーコード		すべて	
MSX2	0191 (SUB)	HL = F562 <sub>II</sub> SX[HL] = 転送元 X 座標 SY[HL+2] = 転送元 Y 座標 DX[HL+4] = 転送先 X 座標 DY[HL+6] = 転送先 Y 座標 NX[HL+8] = X 方向ドット数 NY[HL+10] = Y 方向ドット数 ARG[HL+13] = 方向 (VDP R#45と同じ) LOGOPR[HL+14] = 機能	CY=0	すべて	

## ●グラフィックパターンを描く(PUT@)

MZ-2500	58	(HL~HL+12) ... GET@ と同様 (HL+13) = 機能 (HL+14) = FF <sub>II</sub>		すべて	
X1turbo	578D	BC = G-RAMアドレス E = 青のデータ L = 赤のデータ H = 緑のデータ		AF	1バイト出力
PC-8801 (137ページに続く)	60F7 (E0ROM)	[F03B <sub>II</sub> ] = 配列アドレス [F033 <sub>II</sub> ] = G-RAMアドレス (F03F <sub>II</sub> ) = 先頭ドットの位置 (F03E <sub>II</sub> ) = 最終ドットの位置 (F03D <sub>II</sub> ) = 1ラインを構成するバイト数 (F040 <sub>II</sub> ) = 1ラインの先頭のバイトのマ	[F03B <sub>II</sub> ] = 配列メモリアドレス (次の1 ドットラインの先頭)	AF, BC, DE, HL	1ライン出力



(136ページの続き)		スクパターン (F041 <sub>ii</sub> )=1ラインの最終のバイトのマ スクパターン (F08A <sub>ii</sub> )=G-RAMの枚数 (F08B <sub>ii</sub> )=G-RAMセレクトI/O (F013 <sub>ii</sub> )=フォアグラウンド、バックグ ラウンドフラグ(あれば1) (F014 <sub>ii</sub> )=フォアグラウンドカラー (F015 <sub>ii</sub> )=バックグラウンドカラー [F042 <sub>ii</sub> ]=PUTサブルーチンアドレス			
PC-8801	6183 (EOROM)	[F03B <sub>ii</sub> ]=配列アドレス [F033 <sub>ii</sub> ]=G-RAMアドレス (F03F <sub>ii</sub> )=先頭ドットの位置 (F03E <sub>ii</sub> )=最終ドットの位置 (F03D <sub>ii</sub> )=1ラインを構成するバイト数 (F040 <sub>ii</sub> )=1ラインの先頭のバイトのマ スクパターン (F041 <sub>ii</sub> )=1ラインの最終のバイトのマ スクパターン (F04B <sub>ii</sub> )=G-RAMセレクトI/O ポートの アドレス (F013 <sub>ii</sub> )=フォアグラウンド、バックグ ラウンドフラグ (F014 <sub>ii</sub> )=フォアグラウンドカラー (F015 <sub>ii</sub> )=バックグラウンドカラー [F042 <sub>ii</sub> ]=PUTモードサブルーチンアド レス	[F03B <sub>ii</sub> ]=配列アドレス (次の1ライン の先頭)	AF, BC, DE, HL	ひとつのプレーンへ1ライン出力 PUTモードサブルーチンアドレス 624F <sub>ii</sub> ...OR 6244 <sub>ii</sub> ...AND 623C <sub>ii</sub> ...PRESET 623D <sub>ii</sub> ...PSET 6255 <sub>ii</sub> ...XOR
PC-8801	622E (EOROM)	A=マスクパターン B=グラフィックデータ DE=G-RAMアドレス (F04B <sub>ii</sub> )=G-RAMセレクトI/O [F042 <sub>ii</sub> ]=PUTモードサブルーチンアド レス			1バイト出力
PC-8801mk II SR	7 (GBIOS)	PRMSIN DW 配列のアドレス DB 機能 DB フォアグラウンドカラー DB バックグラウンドカラー PNTSIN DW X座標 DW Y座標		AF	
MSX2	0195 (SUB)	HL=F562 <sub>ii</sub> DPTR[HL]=配列のアドレス DX[HL+3]=始点X座標 DY[HL+5]=始点Y座標 ARG(HL+12)=方向(VDPのR#45と同じ) LOGOPR(HL+13)=機能	CY=1→データの個数がおかしい	すべて	配列の先頭から2バイトがX方向 ドット数, 次の2バイトがY方向 ドット数
SMC-777	1C0C (ROM)	[FF44 <sub>ii</sub> ]=始点X座標 [FF46 <sub>ii</sub> ]=始点Y座標 HL=終点X座標 DE=終点Y座標 HL'=バッファアドレス DE'=バッファの大きさ B=機能 C=透明色(0~15, FF <sub>ii</sub> )	CY=1→エラー [FF44 <sub>ii</sub> ]=終点X座標 [FF46 <sub>ii</sub> ]=終点Y座標		透明色を指定しないとき C=FF <sub>ii</sub>

### ●グラフィックパターンを読み込む(GET@)

MZ-2500	59	[HL]=配列マッピングテーブル先頭ア ドレス (HL+2~)=配列アドレス [HL+5]=配列バイト数 [HL+7]=配列要素番号に対するオフセ ット [HL+9]=始点X座標 [HL+11]=始点Y座標 [HL+13]=終点X座標 [HL+15]=終点Y座標 (HL+17)=FF <sub>ii</sub>		すべて	
X1turbo	57AA	BC=G-RAMアドレス	E=青データ L=赤データ H=緑データ	AF, E, HL	1バイトの取り込みのみ
PC-8801	60F4 (EOROM)	[F03B <sub>ii</sub> ]=配列アドレス [F033 <sub>ii</sub> ]=G-RAMアドレス (F08A <sub>ii</sub> )=G-RAMの枚数 (F08B <sub>ii</sub> )=G-RAMセレクトI/Oアドレス (F03F <sub>ii</sub> )=先頭ドットの位置	[F03B <sub>ii</sub> ]=配列アドレス	AF, BC, DE, HL	1ライン分の取り込み

(138ページに続く)



(137ページの続き)		(F03E <sub>ii</sub> )=最終ドットの位置 (F03D <sub>ii</sub> )=1ラインを構成するバイト数			
PC-8801	611F (E0ROM)	[F03B <sub>ii</sub> ]=配列アドレス [F033 <sub>ii</sub> ]=G-RAMアドレス (F03F <sub>ii</sub> )=先頭ドットの位置 (F03E <sub>ii</sub> )=最終ドットの位置 (F03D <sub>ii</sub> )=1ラインを構成するバイト数 (F04B <sub>ii</sub> )=G-RAMセレクト I/O アドレス	[F03B <sub>ii</sub> ]=配列アドレス (次の1ラインを読み込む空きエリアの先頭)	AF, BC, DE, HL	ひとつのプレーンより1ライン分の取り込み
PC-8801	616C (E0ROM)	HL=G-RAMアドレス B=シフトカウンタ (F04B <sub>ii</sub> )=G-RAMセレクト I/O アドレス	HL=読み出しデータ(シフト済み)	AF, HL	1バイト取り込み
PC-8801mk II SR	6 (GBIOS)	PNTSIN DW 始点 X 座標 DW 始点 Y 座標 DW 終点 X 座標 DW 終点 Y 座標	PRMOUT DS ((横のドット数+7)×8)×縦 のドット数×M+4 M=0→モノクロ 3→カラー	AF	
MSX2	0199 (SUB)	HL=F562 <sub>ii</sub> SX[HL]=始点 X 座標 SY[HL+2]=始点 Y 座標 DPTR[HL+4]=配列の先頭アドレス NX[HL+7]=X方向ドット数 NY[HL+9]=Y方向ドット数 ARG[HL+12]=方向(VDPのR#45と同じ)	CY=0	すべて	配列先頭の2バイト=X方向ドット数 次の2バイト=Y方向ドット数 必要な記憶領域(バイト単位) モード6 Xドット数/4×Yドット数+1 モード5,7 Xドット数/2×Yドット数+1 モード8 Xドット数×Yドット数
SMC-777	1BFC	[FF44 <sub>ii</sub> ]=始点 X 座標 [FF46 <sub>ii</sub> ]=始点 Y 座標 HL=終点 X 座標 DE=終点 Y 座標 HL'=バッファアドレス DE'=バッファの大きさ	CY=1→エラー [FF44 <sub>ii</sub> ]=終点 X 座標 [FF46 <sub>ii</sub> ]=終点 Y 座標		

### ●指定座標のパレットコードを返す

MZ-2500	4E	[HL]=X座標 [HL+2]=Y座標	A=パレットコード CY=0→ビューポート内 CY=1→ビューポート外	すべて	
X1turbo	58BD	DE=X座標 HL=X座標 SCRNM2(FBF6 <sub>ii</sub> )	A=パレットコード CY=1→ウィンドウオーバー	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	661B (E0ROM)	[F033 <sub>ii</sub> ]=G-RAMアドレス (F035 <sub>ii</sub> )=マスクパターン (F08A <sub>ii</sub> )=アクティブページの数 (F089 <sub>ii</sub> )=G-RAMセレクト I/O	A=パレットコード	AF, BC, HL	指定するG-RAMに対して行う
PC-8801	6638 (E0ROM)	HL=G-RAMアドレス C=G-RAMセレクト I/O D=Aに加算する数値 E=マスクパターン	A...チェックするビットが1ならDの値を加算。0なら変化せず	AF	
PC-8801mk II SR	10 (GBIOS)	PNTSIN DW X座標 DW Y座標	PRMOUT=パレットコード	AF	
SMC-777	0F9F (ROM)	HL=X座標 DE=Y座標	A=点の色(0~15) A=FF <sub>ii</sub> →画色の範囲外		

## グラフィック関係その他の処理

### ●ハードコピー

MZ-2500	4F	A=モード 0→文字画面のみ 1→グラフィック画面のみ 2→両方		すべて	
X1turbo	67A7	A=モード SCRNM3(FBF7 <sub>ii</sub> ) HCYMIN(FA58 <sub>ii</sub> ) HCXMAX(FA57 <sub>ii</sub> ) HCYMAX(FA59 <sub>ii</sub> ) LPCRCDF883 <sub>ii</sub> ) CURYMAX(F880 <sub>ii</sub> ) SCRN00(FBF4 <sub>ii</sub> ) INIADR(FB6A <sub>ii</sub> )		AF, BC, DE, HL	<モード> FF <sub>ii</sub> テキスト 00 <sub>ii</sub> G-RAM1, 2, 3 01 <sub>ii</sub> G-RAM1 02 <sub>ii</sub> G-RAM2 03 <sub>ii</sub> G-RAM3 04 <sub>ii</sub> テキストとG-RAM1, 2, 3



PC-8001	124A			AF, BC, DE, HL	テキストハードコピー
PC-8001mk II	7A9A	A = 01 <sub>H</sub> → テキストのみ 02 <sub>H</sub> → グラフィックのみ 03 <sub>H</sub> → 両方 04 <sub>H</sub> → グラフィックのみ縦1/2 05 <sub>H</sub> → 両方縦1/2	CY = 1 → STOPキー中断	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	7064 (E0ROM)	B = モード (BASICのCOPYに相当) (EF88 <sub>H</sub> ) = テキスト画面行数 (EF89 <sub>H</sub> ) = テキスト画面桁数 (E6A6 <sub>H</sub> ) = 400ラインモードフラグ (F08C <sub>H</sub> ) = G-RAMページセレクトフラグ (bit0~2)		AF, BC, DE, HL	
PC-8801	71C1 (E0ROM)	HL = 行の先頭G-RAMアドレス B = 送るデータが基本アドレスより何ラインずれているか C = マスクパターン (E6A6 <sub>H</sub> ) = 400ラインモードフラグ (EF0D <sub>H</sub> ) = 漢字コピーフラグ (F04B <sub>H</sub> ) = G-RAMページセレクトフラグ (bit0~2)	HL = 次の行の先頭G-RAMアドレス	AF, HL	グラフィック画面8行分のハードコピー

### ●MZ-2500グラフィック補助ルーチン

座標がビューポート内にあるかどうかのチェック	46	[HL] = X座標 [HL+2] = Y座標		すべて	範囲外のときはA = 3でエラー処理にジャンプ
グラフィックポイントの読み書き	47	CY = 0 → データ書き込み [HL] = X座標 [HL+2] = Y座標 CY = 1 → データ読み出し	入力時CY = 1 のとき DE = POINTX(0D03 <sub>H</sub> ) HL = POINTY(0D05 <sub>H</sub> )	すべて	
512 色系コードと内部コードの相互変換	5F	C = 0 → DE = 9ビットコード + 0 → A = 8ビットコード	入力時 C = 0 → A = 8ビットコード + 0 → DE = 9ビットコード	AF, DE, AF', BC', DE', HL'	

### ●X1turboグラフィックアドレス計算

G-RAMアドレス計算, ウィンドウチェック	5907	DE = X座標 HL = Y座標 SCRNM2(FBF6 <sub>H</sub> )	HL = アドレス	AF, BC, DE, HL	
G-RAMアドレス計算	590F	DE = X座標 HL = Y座標 SCRNM2(FBF6 <sub>H</sub> )	HL = アドレス	AF, BC, DE, HL	
1ドット上のG-RAMアドレスの計算	59A8	BC = G-RAMアドレス WK1FDO(F8D6 <sub>H</sub> ) WIDTH0(F874 <sub>H</sub> ) SCRNM3(FBF7 <sub>H</sub> )	BC = アドレス	AF	
1ドット下のG-RAMアドレスの計算	59FC	BC = G-RAMアドレス WK1FDO(F8D6 <sub>H</sub> ) WIDTH0(F874 <sub>H</sub> ) SCRNM3(FBF7 <sub>H</sub> )	BC = グラフィックアドレス	AF	

### ●PC-8801グラフィック座標計算

スクリーン座標より G-RAM のアドレスを求める	6518 (E0ROM)	BC = X座標 (スクリーン座標) DE = Y座標 (スクリーン座標) (E6A6 <sub>H</sub> ) = 400ラインモードフラグ (F039 <sub>H</sub> ) = 縦方向ドット数 (199) (F08B <sub>H</sub> ) = G-RAMセレクト I/O	[F033 <sub>H</sub> ] = G-RAMアドレス (F035 <sub>H</sub> ) = マスクパターン (F089 <sub>H</sub> ) = G-RAMセレクト I/O	AF, HL	
ワールド座標 → スクリーン座標変換 (X)	6509 (E0ROM)	FACC = X座標 (ワールド座標系) (F09C <sub>H</sub> ~) = スクリーン座標とワールド座標の比率 (ビューポート幅/ウィンドウの幅)	FACC = X座標 (スクリーン座標系)	AF, BC, DE, HL	
ワールド座標 → スクリーン座標変換	6D8B (E0ROM)	(F0AC <sub>H</sub> ~) = 変換する座標値 (BC) = ウィンドウ/ビューポート比を示すパラメータ (DE) = ウィンドウ左上の座標を示すパラメータ (HL) = ビューポート左上の座標を示すパラメータ	[E03C <sub>H</sub> ] = 変換後の座標値	AF, BC, DE, HL	
スクリーン座標 → ワールド座標変換	6DA3 (E0ROM)	(EC3C <sub>H</sub> ~) = 変換する座標値 (BC) = ウィンドウ/ビューポート比を示すパラメータ (DE) = ウィンドウ左上の座標値を示すパラメータ (HL) = ビューポート左上の座標値を示すパラメータ	(EC3C <sub>H</sub> ~) = 変換後の座標値	AF, BC, DE, HL	



MAP関数の処理	6D48 (E0ROM)	(F0AC <sub>H</sub> ~)=変換する座標値 (F08F <sub>H</sub> )=ウィンドウフラグ (F02B <sub>H</sub> ~F02C <sub>H</sub> )=ビューポート左上X座標 (F02F <sub>H</sub> ~F030 <sub>H</sub> )=ビューポート左上Y座標 (F0B0 <sub>H</sub> ~)=ウィンドウ左上X座標 (F0B8 <sub>H</sub> ~)=ウィンドウ左上Y座標 (F09C <sub>H</sub> ~)=ウィンドウ/ビューポート比(幅) (F0A0 <sub>H</sub> ~)=ウィンドウ/ビューポート比(高さ)	(EC3C <sub>H</sub> ~)=変換後の座標値	AF, BC, DE, HL	
最終参照点のワールド座標値をスクリーン座標より得る	6EF8 (E0ROM)	[F027 <sub>H</sub> ]=最終参照点のX座標 [F029 <sub>H</sub> ]=最終参照点のY座標 [F02B <sub>H</sub> ]=ビューポート左上X座標 [F02F <sub>H</sub> ]=ビューポート左上Y座標 (F0B0 <sub>H</sub> ~)=ウィンドウ左上X座標 (F0B8 <sub>H</sub> ~)=ウィンドウ左上Y座標	(F0A4 <sub>H</sub> ~)=最終参照点のワールド座標系のX座標 (F0A8 <sub>H</sub> ~)=最終参照点のワールド座標系のY座標	AF, BC, DE, HL	

## ●PC-8801ビューポート関係

ビューポート左端のチェック	63A6 (E0ROM)	HL=チェックする点のG-RAMアドレス E=チェックする点のビットの位置 [F0CC <sub>H</sub> ]=チェックする点のあるラインのビューポート左端G-RAMアドレス (F0CA <sub>H</sub> )=ビューポート左端のビット位置	CY=1→ビューポート外 Z=1→境界上	AF	
ビューポート右端のチェック	63B6 (E0ROM)	HL=チェックする点のG-RAMアドレス E=チェックする点のビットの位置 [F0CE <sub>H</sub> ]=チェックする点のあるラインのビューポート右端G-RAMアドレス (F0CB <sub>H</sub> )=ビューポート右端のビット位置	CY=1→ビューポート外 Z=1→境界上	AF	
ビューポート左右の境界アドレスを得る	63C8 (E0ROM)	[F033 <sub>H</sub> ]=チェックする点のG-RAMアドレス [F0C6 <sub>H</sub> ]=ビューポートの左端のG-RAMアドレス [F0C8 <sub>H</sub> ]=ビューポートの右端のG-RAMアドレス	[F0CC <sub>H</sub> ]=目的の左端アドレス [F0CE <sub>H</sub> ]=目的の右端アドレス	AF	
ビューポートの範囲内かどうかの判定	64C0 (E0ROM)	BC=X座標 DE=Y座標 [F02B <sub>H</sub> ]=ビューポート左上X座標 [F02D <sub>H</sub> ]=ビューポート左上Y座標 [F02F <sub>H</sub> ]=ビューポート右下X座標 [F031 <sub>H</sub> ]=ビューポート右下Y座標	CY=1→ビューポート内 0ビューポート外	AF	
ウィンドウとビューポートの横方向の比率	6BA0 (E0ROM)	[F090 <sub>H</sub> ]=ビューポートの幅 (F094 <sub>H</sub> ~)=ウィンドウの幅	(F09C <sub>H</sub> ~)=ウィンドウとビューポートの比	AF, BC, DE, HL	
ウィンドウとビューポートの縦方向の比率	6BBE (E0ROM)	[F092 <sub>H</sub> ]=ビューポートの高さ (F098 <sub>H</sub> ~)=ウィンドウの高さ	(F0A0 <sub>H</sub> ~)=ウィンドウとビューポートの比	AF, BC, DE, HL	

## ●PC-8801グラフィック関係その他の処理

画面の縦横比のパラメータを得る	604B (E0ROM)	(E6A6 <sub>H</sub> )=1→白黒高解像度 0→通常モード	DE=0100 <sub>H</sub> →高解像度 0200 <sub>H</sub> →通常 HL=0100 <sub>H</sub> →高解像度 0200 <sub>H</sub> →通常	AF, DE, HL	
アクティブページの数を得る 1	6260 (E0ROM)	(F087 <sub>H</sub> )=スクリーンモード	A=アクティブページの数	AF	
アクティブページの数を得る 2	643B (E0ROM)	(F087 <sub>H</sub> )=スクリーンモード	B=アクティブページの数(スクリーンモード0で3, 1か2で0)	AF, B	
レジスタにG-RAMの位置パラメータを得る	65F2 (E0ROM)	[F033 <sub>H</sub> ]=G-RAMアドレス (F035 <sub>H</sub> )=目的のビットのマスクパターン (F089 <sub>H</sub> )=G-RAMセレクトI/O	A=目的のビットのマスクパターン HL=G-RAMアドレス	AF, HL	
G-RAMの位置パラメータをセットする	6606 (E0ROM)	A=マスクパターン HL=G-RAMアドレス	[F033 <sub>H</sub> ]=G-RAMのアドレス (F089 <sub>H</sub> )=G-RAMセレクトI/Oアドレス (F035 <sub>H</sub> )=A	AF	
サーチポイントキューの初期化	7939 (E0ROM)	[EAF1 <sub>H</sub> ]=BASICフリーエリアの終了アドレス+1 [EB1F <sub>H</sub> ]=BASICフリーエリアの先頭アドレス	[F062 <sub>H</sub> ]=フリーエリアサイズ [F064 <sub>H</sub> ]=サーチポイントキューの長さ [F066 <sub>H</sub> ]=サーチポイントキューの終わり [F068 <sub>H</sub> ]=サーチポイントキューの先頭	AF, BC, DE	



サーチポイントキューへの登録	7971 (E0ROM)	HL=G-RAMアドレス DE=直前にペイントしたドット数 C=(HL)の開始ビット B=タイルストリングカウンタ [F066 <sub>H</sub> ]=キューの空きエリアの先頭 [F062 <sub>H</sub> ]=フリーエリアの大きさ [F064 <sub>H</sub> ]=キューの長さ [EAF1 <sub>H</sub> ]=フリーエリアの最終アドレス+1 [EB1F <sub>H</sub> ]=フリーエリアの先頭アドレス	[F064 <sub>H</sub> ]=キューの長さ (F066 <sub>H</sub> ~)=キューの空きエリアの先頭	AF, HL	
サーチポイントキューより取り出す	799D (E0ROM)	[F068 <sub>H</sub> ]=キューの先頭 [F064 <sub>H</sub> ]=キューの長さ [EAF1 <sub>H</sub> ]=フリーエリアの最終アドレス+1 [EB1F <sub>H</sub> ]=フリーエリアの先頭アドレス	HL=開始点のG-RAMアドレス DE=直前にペイントしたドット数 C=(HL)の開始ビット B=タイルストリングカウンタ [F068 <sub>H</sub> ]=キューの先頭 [F064 <sub>H</sub> ]=キューの長さ	AF, BC, DE, HL	

## ●PC-8801mkIISRグラフィック座標/アドレス計算

クリッピング	68D8 (E1ROM)	BC=X1座標 DE=Y1座標 GXPOS(F01A <sub>H</sub> )=X2座標 GYPOS(F01C <sub>H</sub> )=Y2座標	BC=クリップ後X1座標 DE=クリップ後Y1座標 GXPOS(F01A <sub>H</sub> )=クリップ後X2座標 GYPOS(F01C <sub>H</sub> )=クリップ後Y2座標	AF, BC, DE, HL	
ビューポートチェック	6127 (E1ROM)	BC=X座標 DE=Y座標	CY=1→ビューポート内(境界含む) 0→ビューポート外	AF, BC, DE	
ビューポートチェック	6171 (E1ROM)	BC=X座標 DE=Y座標	CY=1→ビューポート内 (境界含まず) 0→ビューポート外	AF, BC, DE	
G-RAMアドレス計算	61CA (E1ROM)	BC=X座標 DE=Y座標	CADDR(F033 <sub>H</sub> )=アドレス CMASK(F035 <sub>H</sub> )=ビットパターン	AF, HL	
VIEW計算1	664F (E1ROM)	VXDIFF(F090 <sub>H</sub> )=データ WXDIFF(F094 <sub>H</sub> )=データ	FRX(F09C <sub>H</sub> )=VXDIFF(F090 <sub>H</sub> )/ WXDIFF(F094 <sub>H</sub> )	AF, BC, DE, HL	
VIEW計算2	666D (E1ROM)	VYDIFF(F092 <sub>H</sub> )=データ WYDIFF(F098 <sub>H</sub> )=データ	FRX(F09C <sub>H</sub> )=VYDIFF(F092 <sub>H</sub> )/ WYDIFF(F098 <sub>H</sub> )	AF, BC, DE, HL	
ワールド/スクリーン座標変換 (VIEW計算1,2実行後コール)	66F9 (E1ROM)	FTEMP(F0AC <sub>H</sub> )=グラフィック座標 A=0(Sx←Wx) 1(Sy←Wy) 2(Wx←Sx) 3(Wy←Sy)	FACC=計算した座標	BC, DE	W:ワールド座標系 S:スクリーン座標系
ワールド→スクリーン座標変換 (X)	15 (GBIOS)	PRMSIN DS 4...Wx(単精度)	PRMOUT DS 2...Sx(整数)	AF	
ワールド→スクリーン座標変換 (Y)	16 (GBIOS)	PRMSIN DS 4...Wy(単精度)	PRMOUT DS 2...Sy(整数)	AF	

## ●MSXスプライト関係

すべてのスプライトを初期化	0069 (MAIN)			すべて	
スプライトジェネレータテーブル のアドレスを返す	0084 (MAIN)	A=スプライト番号	HL=アドレス	AF, DE, HL	
スプライトアトリビュートテー ブルのアドレスを返す	0087 (MAIN)	A=スプライト番号	HL=アドレス	AF, DE, HL	
現在のスプライトサイズを返す	008A (MAIN)		A=スプライトサイズ(バイト数) CY=1→16×16 CY=0→8×8	AF	

## ●MSX VDP(ビデオディスプレイプロセッサ)制御

VDPのレジスタにデータを書き込 む	0047 (MAIN)	C=レジスタ番号 B=データ		AF, BC	
VDPのステータスレジスタを読み 出す	013E (MAIN)		A=入力データ	A	
VDPにVRAMアドレスをセット し読み出せる状態にする	0050 (MAIN)	HL=アドレス		AF	TMS9918用なのでア ドレスは下位14ビット のみ有効
VDPにVRAMアドレスをセット し書き込める状態にする	0053 (MAIN)	HL=アドレス		AF	TMS9918用なのでア ドレスは下位14ビット のみ有効



VDP に VRAM アドレスをセットして読み込める状態にする (MSX 2 のみ)	016E (MAIN)	HL = アドレス		AF	
VDP に VRAM アドレスをセットして書き込める状態にする (MSX 2 のみ)	0171 (MAIN)	HL = アドレス		AF	
VDP のモードを変える (MSX 2 のみ)	01B5 (SUB)	A = スクリーンモード (0 ~ 8)		すべて	

## ●MSX2グラフィックデータセーブ/ロード

VRAMデータをディスクからロード	019D (SUB)	HL = F562 <sub>H</sub> FNPTR[HL] = ファイル名格納アドレス DX[HL + 3] = 転送先 X 座標 DY[HL + 5] = 転送先 Y 座標 ARG(HL + 12) = 方向 (VDP の R# 45 と同じ) LOGOPR(HL + 13) = 機能	CY = 1 → パラメータエラー	すべて	エラーのときは BASIC のエラー処理へ飛ぶ
VRAMデータをディスクにセーブ	01A1 (SUB)	HL = F562 <sub>H</sub> SX[HL] = 転送元 X 座標 SY[HL + 2] = 転送元 Y 座標 FNPTR[HL + 4] = ファイル名格納アドレス NX[HL + 7] = X 方向ドット数 NY[HL + 9] = Y 方向ドット数 ARG[HL + 12] = 方向 (VDP の R# 45 と同じ)		すべて	エラーのときは BASIC のエラー処理へ飛ぶ
ディスクから配列データをロード	01A5 (SUB)	HL = F562 <sub>H</sub> FNPTR[HL] = ファイル名格納アドレス SPTR[HL + 4] = ロード先頭アドレス EPTR[HL + 6] = ロード最終アドレス		すべて	PUT@ と組み合わせて使う。エラーのときは BASIC のエラー処理へ飛ぶ
配列データをディスクにセーブ	01A9 (SUB)	HL = F562 <sub>H</sub> SPTR[HL] = セーブ先頭アドレス EPTR[HL + 2] = セーブ終了アドレス FNPTR[HL + 4] = ファイル名格納アドレス		すべて	GET@ と組み合わせて使う。エラーのときは BASIC のエラー処理へ飛ぶ

## 二項演算

### ●加算

MZ-2500	20 (FNC)	(HL ~) = 被加数 B = 被加数の型 (DE ~) = 加数 C = 加数の型	(HL ~) = 結果 B = 型	AF, BC, AF', BC', DE', HL', IY	型 (データのバイト数) 2 → 整数 5 → 単精度 8 → 倍精度
X1turbo	3AFB	(HL ~) = 被加数 (DE ~) = 加数 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL ~) = 結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC, AF', BC', DE', HL'	型 (データのバイト数) 2 → 整数 5 → 単精度 8 → 倍精度
X1turbo	457F	(HL ~) = 被加数 A = 加数 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型 (5, 8)	(HL ~) = 結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, AF', BC', DE', HL'	
PC-8001	28DD	HL = 被加数 DE = 加数	HL = 結果 FACC(F0A4 <sub>H</sub> ~) = 結果	AF, BC, DE, HL	整数 FACC, サブFACC はワークエリア上のフローティングアキュムレータで、それぞれ F0A4 <sub>H</sub> ~ F0AB <sub>H</sub> , F0AE <sub>H</sub> ~ F0B5 <sub>H</sub> を使用する
PC-8001	2412	FACC = 被加数 BCDE = 加数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HC	単精度
PC-8001	29CA	FACC = 被加数 サブFACC(F0AE <sub>H</sub> ~) = 加数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	倍精度
PC-8801	233A	HL = 被加数 DE = 加数	HL = 結果 FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	整数 FACC, サブFACC はワークエリア上のフローティングアキュムレータで、それぞれ EC3D <sub>H</sub> ~ EC44 <sub>H</sub> , EC4A <sub>H</sub> ~ EC51 <sub>H</sub> を使用する
PC-8801	1DEA	FACC = 被加数 BCDE = 加数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8801	2424	FACC = 被加数 サブFACC = 加数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	倍精度
MSX	269A	DAC = 被加数 ARG = 加数	DAC = 結果		倍精度



## ● 減算

MZ-2500	21 (FNC)	(HL~) = 被減数 B = 被減数の型 (DE~) = 減数 C = 減数の型	(HL~) = 結果 B = 型	AF, BC, AF', BC', DE', HL', IY	
X1turbo	3AF8	(HL~) = 被減数 (DE~) = 減数 PRCSN(F8DA <sub>M</sub> ) = 型	(HL~) = 結果 PRCSN(F8DA <sub>M</sub> ) = 型	AF, BC, AF', BC', DE', HL'	
PC-8001	28D2	DE = 被減数 HL = 減数	HL = 結果 FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	整数
PC-8001	240F	BCDE = 被減数 FACC = 減数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8001	29C3	FACC = 被減数 サブFACC = 減数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	倍精度
PC-8801	232F	DE = 被減数 HL = 減数	HL = 結果 FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	整数
PC-8801	1DE6	BCDE = 被減数 FACC = 減数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8801	241D	FACC = 被減数 サブFACC = 減数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	倍精度
MSX	268C	DAC = 被減数 ARG = 減数	DAC = 結果		倍精度

## ● 乗算

MZ-2500	22 (FNC)	(HL~) = 被乗数 B = 被乗数の型 (DE~) = 乗数 C = 乗数の型	(HL~) = 結果 B = 型	AF, BC, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	3E01	(HL~) = 被乗数 (DE~) = 乗数 PRCSN(F8DA <sub>M</sub> ) = 型	(HL~) = 結果 PRCSN(F8DA <sub>M</sub> ) = 型	AF, BC, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4565	(HL~) = 被乗数 PRCSN(F8DA <sub>M</sub> ) = 型(5, 8)	(HL~) = 結果 PRCSN(F8DA <sub>M</sub> ) = 型	AF', BC', DE', HL', IX, IY	10倍する
PC-8001	28FD	DE = 被乗数 HL = 乗数	HL = 結果 FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	整数
PC-8001	2541	BCDE = 被乗数 FACC = 乗数	FACC = 乗数	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8001	2AF4	FACC = 被乗数 サブFACC = 乗数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	倍精度
PC-8801	235A	DE = 被乗数 HL = 乗数	HL = 結果	AF, BC, DE, HL	整数 結果が整数型として扱い得る範囲 を越えるときは、単精度型の値と してFACCに返される
PC-8801	1F53	BCDE = 被乗数 FACC = 乗数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8801	2553	FACC = 被乗数 サブFACC = 乗数	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	倍精度
MSX	314A	DE = 被乗数 BC = 乗数	DE = 結果	A, BC, DE	無符号
MSX	3193	HL = 被乗数 DE = 乗数	HL = 結果		符号つき
MSX	27E6	DAC = 被乗数 ARG = 乗数	DAC = 結果		倍精度

## ● 除算

MZ-2500	23 (FNC)	(HL~) = 被除数 B = 被除数の型 (DE~) = 除数 C = 除数の型	(HL~) = 結果 B = 型	AF, BC, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
MZ-2500	26 (FNC)	(HL~) = 被除数 B = 被除数の型 (DE~) = 除数 C = 除数の型	(HL~) = 結果 B = 型 A = 0	AF, AF', BC', DE', HL'	整数



X1turbo	403E	(HL~)=被除数 (DE~)=除数 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	AF, BC, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	40E3	DE=被除数 HL=除数	DE=商 HL=剰余	AF, BC	符号つき整数
X1turbo	411D	DE=被除数 HL=除数	DE=商 HL=剰余	AF, BC	無符号整数
X1turbo	4122	HLDE=被除数 BC=除数	DE=商 HL=剰余	AF, BC	無符号整数
X1turbo	4572	(HL~)=被除数 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型(5, 8)	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	AF', BC', DE', HL', IX, IY	10で割る
PC-8001	2950	DE=被除数 HL=除数	HL=結果 FACC=結果	AF, BC, DE, HL	整数
PC-8001	4BEA	DE=被除数 HL=除数	FACC=結果(単精度)	AF, BC, DE, HL	
PC-8001	259C	BCDE=被除数 FACC=除数	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8001	2B37	FACC=被除数 サブFACC=除数	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	倍精度
PC-8801	23AB	DE=被除数 HL=除数	HL=商 DE=剰余	AF, BC, DE, HL	整数
PC-8801	1FB7	BCDE=被除数 FACC=除数	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8801	2629	FACC=被除数 サブFACC=除数	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	倍精度
MSX	31E6	DE=被除数 HL=除数	HL=結果		
MSX	323A	DE=被除数 HL=除数	DE=商 HL=剰余		
MSX	289F	DAC=被除数 ARG=除数	DAC=結果		倍精度

## ●剰余(MOD)

MZ-2500	25 (FNC)	(HL~)=被除数 B=被除数の型 (DE~)=除数 C=除数の型	(HL~)=結果 B=型 A=0	AF, AF', BC', DE', HL'	
PC-8001	29B2	DE=被除数 HL=除数	DE=結果 FACC=結果	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	240C	DE=被除数 HL=除数	DE=結果 FACC=結果	AF, BC, DE, HL	

## ●大小比較

MZ-2500	24 (FNC)	(HL~)=データ1 B=データ1の型 (DE~)=データ2 C=データ2の型	(HL~)=データ1-データ2 B=型 Z=1→データ1=データ2 CY=1→データ1<データ2	AF, BC, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	3DBA	HL=データ1 DE=データ2 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	Z=1→データ1=データ2 CY=1→データ1<データ2	AF, B	
PC-8001	4095 5ED3	HL=データ1 DE=データ2	Z=1→データ1=データ2 CY=1→データ1<データ2	AF	無符号整数
PC-8001	2739	DE=データ1 HL=データ2	A=01 <sub>H</sub> →データ1<データ2 00 <sub>H</sub> →データ1=データ2 FF <sub>H</sub> →データ1>データ2	AF	整数
PC-8001	270C	BCDE=データ1 FACC=データ2	A=01 <sub>H</sub> →データ1<データ2 00 <sub>H</sub> →データ1=データ2 FF <sub>H</sub> →データ1>データ2	AF, HL	単精度
PC-8001	2778	FACC=データ1 サブFACC=データ2	A=01 <sub>H</sub> →データ1<データ2 00 <sub>H</sub> →データ1=データ2 FF <sub>H</sub> →データ1>データ2	AF, DE	倍精度の比較
PC-8801	0020	HL=データ1 DE=データ2	Z=1→データ1=データ2 CY=1→データ1<データ2	AF	無符号整数



PC-8801	6FD7 (ROM2)	HL = データ 1 DE = データ 2	CY = 1 → データ 1 < データ 2	F	
PC-8801	215F	DE = データ 1 HL = データ 2	A = 01 <sub>H</sub> → データ 1 < データ 2 00 <sub>H</sub> → データ 1 = データ 2 FF <sub>H</sub> → データ 1 > データ 2	AF	符号つき整数
PC-8801	2134	BCDE = データ FACC = データ	A = 01 <sub>H</sub> → データ 1 < データ 2 00 <sub>H</sub> → データ 1 = データ 2 FF <sub>H</sub> → データ 1 > データ 2	AF, HL	単精度
MSX	0020	HL = データ 1 DE = データ 2	Z = 1 → データ 1 = データ 2 CY = 1 → データ 1 < データ 2	AF	整数
MSX	2F21	CBED = データ 1 DAC = データ 2	A = 01 <sub>H</sub> → データ 1 < データ 2 00 <sub>H</sub> → データ 1 = データ 2 FF <sub>H</sub> → データ 1 > データ 2	AF, HL	単精度
MSX	2F5C	ARG = データ 1 DAC = データ 2	A = 01 <sub>H</sub> → データ 1 < データ 2 00 <sub>H</sub> → データ 1 = データ 2 FF <sub>H</sub> → データ 1 > データ 2	すべて	倍精度

## ● 累乗 (X<sup>y</sup>)

MZ-2500	27 (FNC)	(HL~) = x B = x の型 (DE~) = y C = y の型	(HL~) = 結果 B = 型	AF, BC, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4AD9	(HL~) = x (DE~) = y PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = x の型 POWERF(FA51 <sub>H</sub> ) = y の型	(HL~) = 結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8801	2E15	BCDE = x FACC = y	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	単精度
MSX	383F	DE = x HL = y	DAC = 結果	すべて	整数
MSX	37C8	DAC = x ARG = y	DAC = 結果	すべて	単精度
MSX	37D7	DAC = x ARG = y	DAC = 結果	すべて	倍精度

## 数値関数

## ● 符号反転

MZ-2500	28 (FNC)	(HL~) = データ B = 型	(HL~) = 結果 B = 型	AF, B, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	4526	(HL~) = データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~) = 結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF	
PC-8001	299D	FACC = データ	HL = 結果 FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	整数
PC-8001	29A0	HL = データ	HL = 結果 FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	整数
PC-8001	267E	FACC = データ	FACC = 結果	AF, HL	単精度
PC-8801	23F7	FACC = データ	HL = 結果 FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	整数
PC-8801	23FA	HL = データ	HL = 結果 FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	整数
PC-8801	20AB	FACC = データ	FACC = 結果	AF, HL	単精度または倍精度
MSX	2E8D	DAC = データ	DAC = 結果	A, HL	単精度または倍精度

## ● 符号(SGN)

MZ-2500	0B (FNC)	(HL~) = データ B = 型	(HL~) = 結果	AF, B, DE, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	4E5C	(HL~) = データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~) = 結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型 (2)	AF, DE	
PC-8001	2686	FACC = データ	FACC = 1 → データ ≥ 0 0 → データ < 0 (EF45 <sub>H</sub> ) = 02	AF, HL	整数
PC-8801	0028	FACC = データ	A = 結果	AF	



MSX	2E71	DAC=データ	A = 結果	A	
MSX	2E97	DAC=データ	DAC = 結果(整数型)	A, HL	

### ●絶対値(ABS)

MZ-2500	01 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~) = 結果	AF, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	4B82	(HL~)=データ PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~) = 結果 PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF	
PC-8001	2671	FACC=データ	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	
MSX	2E82	DAC=データ	DAC = 結果	AF, BC, DE, HL	

### ●データの値を越えない最大の整数を得る(INT)

MZ-2500	00 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~) = 結果	AF, C, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4B8A	(HL~)=データ PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~) = 結果 PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001	283F	FACC=データ	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	

### ●整数部を取り出す(FIX)

MZ-2500	12 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~) = 結果	AF, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	51BE	(HL~)=データ PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~) = 結果 PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC', DE', HL',	
X1turbo	51C4	(HL~)=データ PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型(5, 8)	(HL~) = 結果 PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型(5, 8)	AF, BC', DE', HL'	
PC-8001	282C	FACC=データ	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	
MSX	30BE	DAC=データ	DAC = 結果	すべて	

### ●小数部を取り出す(FRAC)

MZ-2500	0D (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~) = 結果	AF, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	5258	(HL~)=データ PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~) = 結果 PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, AF', BC', DE', HL'	

### ●正弦(SIN)

MZ-2500	02 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~) = 結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4D20	(HL~)=データ PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型 MEMMAX(FA54 <sub>H</sub> )	(HL~) = 結果 PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY,	
PC-8001	32C6	FACC=データ	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	2F91	FACC=データ	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	単精度
MSX	29AC	DAC=データ	DAC = 結果	AF, BC, DE, HL	倍精度

### ●余弦(COS)

MZ-2500	03 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~) = 結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4D07	(HL~)=データ PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型 MEMMAX(FA54 <sub>H</sub> )	(HL~) = 結果 PRCSON(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001	32F6	FACC=データ	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8801	2F8B	FACC=データ	FACC = 結果	AF, BC, DE, HL	単精度
MSX	2993	DAC=データ	DAC = 結果	AF, BC, DE, HL	倍精度

### ●正接(TAN)

MZ-2500	04 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~) = 結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
---------	-------------	--------------------	------------	--	--



X1turbo	4E25	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型 MEMMAX(FA54 <sub>H</sub> )	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001	335D	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8801	302C	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	単精度
MSX	29FB	DAC=データ	DAC=結果	AF, BC, DE, HL	倍精度

### ●逆正接(ATN)

MZ-2500	0A (FNC)	(HL~)=データ B=型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4C3E	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型 MEMMAX(FA54 <sub>H</sub> )	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001	3372	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	単精度
MSX	2A14	DAC=データ	DAC=結果	AF, BC, DE, HL	倍精度

### ●平方根(SQR)

MZ-2500	07 (FNC)	(HL~)=データ B=型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4BAE	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型 MEMMAX(FA54 <sub>H</sub> )	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001	31A1	FACC=データ(単精度実数)	FACC=結果	AF, BC, DE, HC	単精度
PC-8801	2E05	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	単精度
MSX	2AFF	DAC=データ	DAC=結果	AF, BC, DE, HL	倍精度

### ●指数関数(e<sup>x</sup>)

MZ-2500	06 (FNC)	(HL~)=データ B=型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4EC5	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型 MEMMAX(FA54 <sub>H</sub> )	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001	31F3	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	単精度
PC-8801	2E6E	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	単精度
MSX	2B4A	DAC=データ	DAC=結果	AF, BC, DE, HL	

### ●対数(log)

MZ-2500	05 (FNC)	(HL~)=データ B=型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	自然対数
MZ-2500	0C (FNC)	(HL~)=データ B=型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	常用対数
X1turbo	4FD8	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型 MEMMAX(FA54 <sub>H</sub> )	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	自然対数
PC-8001	2503	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	自然対数(単精度)
PC-8801	1F10	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	自然対数(単精度)
MSX	2A72	DAC=データ	DAC=結果	AF, BC, DE, HL	自然対数(倍精度)

### ●円周率倍(PI)

MZ-2500	0E (FNC)	(HL~)=データ B=型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4E8D	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	



## ●度/ラジアン変換

MZ-2500	11 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	ラジアン→度
MZ-2500	0F (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	度→ラジアン
X1turbo	4E84	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	度→ラジアン

## ●階乗(FAC)

MZ-2500	10 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4BF1	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型 MEMMAX(FA54 <sub>H</sub> )	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4BC3	(HL~)=終値 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型 MEMMAX(FA54 <sub>H</sub> )	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	1から終値までの和(階加)

## ●乱数(RND)

MZ-2500	08 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~)=結果	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
MZ-2500	29 (FNC)	(HL~)=データ		AF, B, DE, HL, AF', BC', DE', HL'	初期化(RANDOMIZE)
X1turbo	4E96	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL'	
PC-8001	3283		FACC=結果	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	2F1A		FACC=結果	AF, BC, DE, HL	
MSX	2BDF	DAC=データ	DAC=結果	AF, BC, DE, HL	倍精度

## ●数値を整数型に変換(CINT)

MZ-2500	13 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~)=結果 B = 型(2)	AF, B, AF', BC', DE', HL'	
MZ-2500	2A (FNC)	(HL~)=データ(-32768~32767) B = 型	(HL~)=結果	AF, B, HL, AF', BC', DE', HL'	
MZ-2500	2B (FNC)	(HL~)=データ(-32768~65535) B = 型	(HL~)=結果	AF, HL, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	4A6E	(HL~)=データ(-32768~65535の実数)	HL=結果 CY=1→オーバーフロー(HL=0)	AF	
X1turbo	4A82	(HL~)=データ(-32768~32767の実数)	HL=結果	AF	オーバーフロー時エラー処理へ飛ぶ
X1turbo	5167	(HL~)=データ(-32768~65535) PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型(2)	AF	
X1turbo	5179	(HL~)=データ(-32768~32767) PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	HL=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型(2)	AF	
PC-8001	277F	FACC=データ	FACC=結果 HL=結果	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	21A0	FACC=データ	HL=結果	AF, BC, DE, HL	FACCが文字型ならエラー処理(03B1 <sub>H</sub> )
MSX	2F8A	DAC=データ	DAC=結果(整数)		

## ●数値を単精度型に変換(CSNG)

MZ-2500	14 (FNC)	(HL~)=データ B = 型	(HL~)=結果 B = 型(5)	AF, B, AF', BC', DE', HL'	
MZ-2500	2C (FNC)	HL=結果格納アドレス DE=データ(-32768~32767)	(HL~)=結果	AF, B, DE, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	50B0	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> ) = 型(5, 8)	AF	



PC-8001	27B3	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	2214	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	
MSX	2FB2	DAC=データ	DAC=結果	すべて	

### ●数値を倍精度型に変換(CDBL)

MZ-2500	15 (FNC)	(HL~)=データ B=型	(HL~)=結果 B=型(8)	AF, B, AF', BC', BE', HL'	
X1turbo	45A6	DE=データ HL=結果格納アドレス	(HL~)=結果	AF, B, DE	
X1turbo	5102	(HL~)=データ PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型	(HL~)=結果 PRCSN(F8DA <sub>H</sub> )=型(8)	AF	
PC-8001	27DF	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	223E	FACC=データ	FACC=結果	AF, BC, DE, HL	
MSX	303A	DAC=データ	DAC=結果	すべて	

## 文字列→数値変換

### ●1桁の16進文字を数値に変換

S-OS	1FB8	A=16進文字	A=結果(00H~0FH) CY=1→エラー	AF	
MZ-80K/C/1200/ 700/1500	03F9	A=16進文字	A=結果(00H~0FH) CY=1→エラー	AF	
MZ-80B/2000/2200	05FD	A=16進文字	A=結果(00H~0FH) CY=1→エラー	AF	
MZ-2500	15	A=16進文字	A=結果(00H~0FH) CY=1→エラー	AF, AF', BC', DE', HL'	小文字可
X1	1143	(DE~)=16進文字	A=結果(00H~0FH) CY=1→エラー	AF, DE	先頭からのスペースはカットする 小文字可
X1	1148	(DE~)=16進文字	A=結果(00H~0FH) CY=1→エラー	AF, DE	先頭からのスペースはカットしない 小文字可
X1turbo	44E7	A=16進文字	A=結果(00H~0FH) CY=0→エラー	AF	
PC-8001	5EB1	A=16進文字	A=結果(00H~0FH)	AF	
PC-8001	5E4B	A=16進文字	入力時のHLを4ビット左シフトして、 Lの下位4ビットに変換した値が入る	AF, HL	

### ●2桁の16進文字列を数値に変換

S-OS	1FB5	(DE~)=16進文字列	A=結果 DE=DE+2 CY=1→エラー	AF, DE	
MZ-80K/C/1200/ 700/1500	041F	(DE~)=16進文字列	A=結果 CY=1→エラー	AF, DE	
MZ-80B/2000/2200	0623	(DE~)=16進文字列	A=結果 DE=DE+2 CY=1→エラー	AF, DE	
X1	115E	(DE~)=16進文字列	A=結果 CY=1→エラー	AF, DE	先頭からのスペースはカットする 小文字可
PC-8001	5EA0	DE=16進文字列(D:上位, E:下位)	A=結果	AF	

### ●4桁の16進文字列を数値に変換

S-OS	1FB2	(DE~)=16進文字列	HL=結果 DE=DE+4 CY=1→エラー	AF, DE, HL	
MZ-80K/C/1200/ 700/1500	0410	(DE~)=16進文字列	HL=結果 CY=1→エラー	AF, HL	
MZ-80B/2000/2200	0614	(DE~)=16進文字列	HL=結果 DE=DE+4 CY=1→エラー	AF, HL	
MZ-2500	14	(HL~)=16進文字列	DE=結果 HL=変換した文字列の次 CY=1, A=2→オーバーフロー	AF, DE, HL, AF', BC', DE', HL'	



X1	111F	(DE~)=16進文字列	HL=結果 CY=1→エラー	AF, DE, HL	先頭からのスペースはカットする 小文字可
----	------	--------------	-------------------	------------	-------------------------

## ● 8/16進文字列を数値に変換

MZ-2500	34 (FNC)	(DE~)=16進文字列 HL=結果格納アドレス	(HL~)=結果 B=型	AF, B, DE, AF', BC', DE', HL'	
PC-8001	4CE9	(HL+1~)=16進文字列 エンドコード=16進文字以外 DE=バイナリコード	DE=結果 FACC=結果	AF, BC, DE, HL	DEを4ビット左シフトしながら数値に直していく。たとえば (HL+1)=34H, DE=6789Hのときに、このルーチンをコールするとDE=7894Hとなる
PC-8801	6F5D (ROM2)	A=8/16進文字 (FICEH)=数値モード(48Hだと16進、それ以外は8進)	A=結果 CY=1→エラー	AF	
PC-8801	6EE8 6EE9 (ROM2)	(DE~)=16進文字列	HL=結果 A=文字列の終わりの次の文字 CY=1→文字列が数値で始まらない DE=文字列の終わりの次のアドレス	AF, DE, HL	6EE8HはVRAM, 6EE9Hはメモリ上の文字列の変換に使用する

## ● 文字列をパラメータに従って数値に変換

MZ-2500	13	(HL~)=文字列 (BASICと同様の表現により10進, 16進, 8進, 2進, JIS漢字, 区点コードを指定)	CY=0のとき DE=結果 HL=変換した次のアドレス A=0EH→2進 0FH→8進 10H→16進(&H) 11H→16進(\$) 12H→10進 13H→JIS漢字 14H→区点 CY=1のとき A=2→オーバーフロー 3→その他のエラー	AF, DE, HL, AF', BC', DE', HL'	
X1turbo	4494	(DE+1~)=文字列 (DE)='D'→10進 'B'→2進 'O'→8進 'H'→16進 'J'→JIS漢字 'K'→区点	HL=結果 DE=変換した次のアドレス CY=1→オーバーフロー	AF, BC	
X1turbo	44F5	(DE~)=文字列 A='D'→10進 'B'→2進 'O'→8進 'H'→16進 'J'→JIS漢字 'K'→区点	HL=結果 DE=変換した次のアドレス CY=1→オーバーフロー	AF, BC	
PC-8001	2BB7	(HL~)=文字列 (BASICと同様の表現)	FACC=結果 (EF45H)=型	AF, BC, DE, HL	なにも指定のないときは倍精度実数とみなされる
PC-8801	26B5	(HL~)=文字列 (BASICと同様の表現)	FACC=結果 (EABDH)=型	AF, BC, DE, HL	なにも指定のないときは倍精度実数とみなされる

## ● 10進文字列を数値に変換

MZ-2500	30 (FNC)	(DE~)=10進文字列 HL=結果格納アドレス	(HL~)=結果 B=型	AF, B, AF', BC', DE', HL'	
MZ-2500	37 (FNC)	(DE~)=10進文字列 HL=結果格納アドレス B=型	(HL~)=結果 B=型	AF, C, DE, AF', BC', DE', HL'	型指定可
X1turbo	44FA	(DE~)=10進文字列	HL=結果 DE=変換した次のアドレス CY=1→オーバーフロー	AF, BC	整数
X1turbo	4353	(DE~)=10進文字列 HL=結果格納アドレス	(HL~)=結果 DE=変換した次のアドレス PRCSN(F8DAH)=型	AF, BC, AF', BC', DE', HL', IX, IY	倍精度
PC-8001	2BBE	(HL~)=10進文字列	FACC=結果 (EF45H)=型	AF, BC, DE	
PC-8801	26BC	(HL~)=10進文字列	FACC=結果 (EABDH)=型	AF, BC, DE, HL	
MSX (151ページに続く)	3299	(HL~)=10進文字列 A=文字列の先頭の文字	DAC=結果 C=0→小数点あり C=FFH→小数点なし	すべて	倍精度



## 数値/文字列→文字列変換

## ●数値を16進文字に変換

S-OS	1FBB	A=データ(下位4ビット)	A=16進文字	AF	
MZ-80K/C/1200/700/1500	03DA	A=データ(下位4ビット)	A=16進文字	AF	
MZ-80B/2000/2200	05F3	A=データ(下位4ビット)	A=16進文字	AF	
PC-8001	5E96	A=データ(下位4ビット)	A=16進文字	AF	
PC-8801	6FCF (ROM2)	A=データ(00H~0FH)	A=16進文字	AF	

## ●数値を16進文字列に変換

MZ-2500	35 (FNC)	(HL~)=データ B=型 (マップ01Hの247EH)=桁数	(DE~)=16進文字列	すべて	
Xlturbo	46F1	HL=データ	(DE~)=16進文字列 エンドコード=00H	AF, B, DE	ゼロスキップする
Xlturbo	4779	DE=データ	(DE~)=16進文字列 エンドコード=00H	AF, DE, HL	無符号, ゼロスキップしない
Xlturbo	477D	HL=データ DE=バッファアドレス	(DE~)=16進文字列 エンドコード=00H	AF, DE	ゼロスキップしない
Xlturbo	478A	A=データ DE=バッファアドレス	(入力時DE~)=16進文字列 DE=DE+2	AF, DE	
PC-8001	5E83	A=データ	DE=16進文字列	DE	
PC-8801	6FA7 (ROM2)	HL=データ (F1CEH)=数値モード(48H)	(HL~)=16進文字列 エンドコード=00H	AF, BC, DE, HL	
MSX	3722	[DAC+2]=データ VALTYP(F663H)=2	(HL~)=16進文字列	すべて	

## ●数値を8進文字列に変換

Xlturbo	4705	HL=データ	(DE~)=8進文字列 エンドコード=00H	AF, B, DE	
Xlturbo	4756	HL=データ DE=バッファアドレス	(DE~)=8進文字列 エンドコード=00H	AF, DE	ゼロスキップしない
PC-8801	6FA7 (ROM2)	HL=データ (F1CEH)=数値モード(48H以外)	(HL~)=8進文字列 エンドコード=00H	AF, BC, DE, HL	
MSX	371E	[DAC+2]=データ VALTYP(F663H)=2	(HL~)=8進文字列	すべて	

## ●数値を2進文字列に変換

Xlturbo	46FB	HL=データ	(DE~)=2進文字列 エンドコード=00H	AF, B, DE	
Xlturbo	4747	HL=データ DE=バッファアドレス	(DE~)=2進文字列 エンドコード=00H	AF, DE	ゼロスキップしない
MSX	371A	[DAC+2]=データ VALTYP(F663H)=2	(HL~)=2進文字列	すべて	

## ●数値を10進文字列に変換(整数)

MZ-2500	16	HL=データ DE=バッファアドレス B=0→ゼロスキップする ≠0→ゼロスキップしない	(入力時DE~)=10進文字列 DE=DE+5	AF, DE, AF', BC' DE', HL'	
Xlturbo	46AE	[HL]=データ	(DE~)=10進文字列 エンドコード=00H	AF, DE	無符号
Xlturbo	46B8	HL=データ	(DE~)=10進文字列 エンドコード=00H	AF, DE	無符号
Xlturbo	46CA	[HL]=データ	(DE~)=10進文字列 エンドコード=00H	AF, DE	符号つき
Xlturbo	46E7	HL=データ	(DE~)=10進文字列 エンドコード=00H	AF, B, DE	無符号



X1turbo	4715	HL=データ	(DE~)=10進文字列 エンドコード=00H	AF, DE	ゼロスキップしない
PC-8001	309F	FACC=データ	(HL~)=10進文字列	AF, BC, HL	無符号

### ●数値を10進文字列に変換(一般)

MZ-2500	31 (FNC)	(HL~)=データ B=型	(DE~)=10進文字列	AF, B, DE, HL, AF', BC', DE', HL'	STRS 用
MZ-2500	32 (FNC)	(HL~)=データ B=型	(DE~)=10進文字列	AF, B, DE, AF', BC', DE', HL'	LIST 用
X1turbo	45D2	(HL~)=データ PRCSN(F8DAH)=型	(DE~)=10進文字列 エンドコード=00H	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	符号つき
X1turbo	45F3	(HL~)=データ PRCSN(F8DAH)=型	(DE~)=10進文字列 エンドコード=00H	AF, BC, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	無符号
PC-8001	2D22	FACC=データ (EF45H)=型	(F0B7H~)=10進文字列 エンドコード=00H HL=F0B7H	AF, BC, DE, HL	
DC-8801	28D0	FACC=データ (EABDH)=型	(EC52H~)=10進文字列 (34バイト) エンドコード=00H HL=EC52H	AF, BC, DE, HL	
MSX	3225	DAC=データ	(HL~)=10進文字列	すべて	

### ●数値を10進文字列に変換(書式指定つき)

MZ-2500	33 (FNC)	(DE~)=データ A=型 BC=バッファアドレス (05A2H~)=書式文字列(BASICコン パチ)	(BC~)=文字列	すべて	
MZ-2500	36 (FNC)	(HL~)=データ B=型 A=指数表現フラグ 0→なし, 1→あり マップ01Hの(247EH)=結果の桁数	(DE~)=文字列	AF, DE, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
X1turbo	4908	(HL~)=データ D=整数部桁数 E=小数部桁数 A=指数表現フラグ PRCSN(F8DAH)=型	(DE~)=文字列 エンドコード=00H	AF, BC, AF', BC', DE', HL', IX, IY	
PC-8001	2D23	FACC=データ (EF45H)=型 A=書式指定 bit7=1→書式指定有効 bit6=1→整数3桁ごとにカンマ bit5=1→左側空白を'*'で埋める bit4=1→数値の直前に'¥' bit3=1→'+'符号有効 bit2=1→数値の直後に符号 bit0=1→指数形式で変換 B=整数部桁数 C=小数部桁数+1	(F0B7H~)=文字列 エンドコード=00H HL=F0B7H	AF, BC, DE, HL	
PC-8801	28D1	FACC=データ (EABDH)=型 A=書式指定 bit7=1→書式指定有効 bit6=1→整数3桁ごとにカンマ bit5=1→左側空白を'*'で埋める bit4=1→数値の直前に'¥' bit3=1→'+'符号有効 bit2=1→数値の直後に符号 bit0=1→指数形式で変換 B=整数部桁数 C=小数部桁数+1	(EC52H~)=文字列 エンドコード=00H HL=EC52H	AF, BC, DE, HL	
MSX	3426	DAC=データ A=書式指定 bit7=1→書式指定有効 bit6=1→整数3桁ごとにカンマ bit5=1→左側空白を'*'で埋める bit4=1→数値の直前に'\$' bit3=1→'+'符号有効 bit2=1→数値の直後に符号 bit0=1→指数形式で変換 B=整数部桁数 C=小数部桁数+1	(HL~)=文字列	すべて	



## ●データが英小文字なら英大文字に変換

X1	1450	(DE)=データ	A=結果	AF	
PC-8001	40CB	(HL)=データ	A=結果	AF	
PC-8001	40CC	A=データ	A=結果	AF	
PC-8001	5F01	A=データ	A=結果	AF	
PC-8801	7025 (ROM2)	A=データ	A=結果 CY=1→無変換	AF	

## ●漢字コード変換

MZ-2500	1C	HL=漢字コード A=0→シフトJIS→JIS 1→JIS→シフトJIS 2→シフトJIS→区点 3→区点→シフトJIS 4→区点→JIS 5→JIS→区点	CY=0→HL=変換後漢字コード CY=1→HL=81A6H(※)	AF, HL, AF', BC', DE', HL'	
MZ-2500	1F	A=φ→1字変換 (HL~)=文字列 A=1→半角を全角に変換 D=1文字目 E=2文字目( ' と ° 用) A=2→全角を半角に変換 HL=シフトJISコード	HL=結果		
X1turbo	2F07	DE=シフトJISコード	DE=区点コード	AF, DE	
X1turbo	2F2C	DE=区点コード	DE=シフトJISコード	AF, DE	
X1turbo	2F52	DE=JIS漢字コード	DE=シフトJISコード	AF, DE	
X1turbo	2F81	DE=シフトJISコード	DE=JIS漢字コード	AF, DE	
X1turbo	2FB6	DE=JIS漢字コード	A=アトリビュートVRAMデータ(bit5) E=テキストVRAMデータ U=漢字VRAMデータ CY=1→JIS漢字コードでない	AF, DE	
X1turbo	3037	A=アトリビュートVRAMデータ(bit5) E=テキストVRAMデータ D=漢字VRAMデータ	DE=JIS漢字コード CY=1→漢字でない	AF, DE	
X1turbo	3099	DE=シフトJISコード第1データ	CY=0→OK	F	シフトJISコード第1データチェック
X1turbo	30A3	DE=JIS漢字コード	DE=JIS漢字コード(濁点つき) CY=1→DE=212BH( ' )	AF, DE	
X1turbo	30F2	DE=JIS漢字コード	DE=JIS漢字コード(半濁点つき) CY=1→DE=212CH( ° )	AF, DE	
X1turbo	3119	A=アスキーコード(20H~7EH, A1H~ DFH)	DE=JIS漢字コード 範囲外→DE=2228H	AF, DE	半角→全角変換
X1turbo	31A6	DE=JIS漢字コード	D=アスキーコード E=DEH, DFH, 00H CY=1→DE不変	AF, DE	全角→半角変換
X1turbo	476F	HL=シフトJISコード DE=バッファアドレス	(DE~)=区点コードを表す文字列 エンドコード=00H	AF, DE	
X1turbo	4775	HL=シフトJISコード DE=バッファアドレス	(DE~)=JIS漢字コードを表す文字列 エンドコード=00H	AF, DE	

## ●その他の文字関係処理

MZ-80K/C/1200/700/1500	0BB9	A=アスキーコード	A=ディスプレイコード	AF	
MZ-80K/C/1200/700/1500	0BCE	A=ディスプレイコード	A=アスキーコード	AF	
MZ-80B/2000/2200	063A	(HL~)=被比較文字列 (DE~)=比較文字列 B=比較バイト数	Z=1→一致 Z=0→不一致	AF	文字列比較
MZ-2500	17	(DE~)=文字列 エンドコード=00H	B=文字列長	AF, B, AF', BC', DE', HL'	文字列の長さ



## 各機種浮動小数点関係処理

### ●PC- 8801浮動小数点関係処理

8ビット整数の格納	2689	A=データ	FACC=符号つき16ビット整数 (EF45H)=02	AF, HL	
整数の格納	279C	HL=データ	FACC=データ (EF45H)=02	A	
単精度実数の移動1	26AF	(HL~)=データ(4バイト)	BCDE=データ FACC=データ	BC, DE, HL	
単精度実数の移動2	26B2	BCDE=データ	FACC=データ (EF45H)=04	DE	
単精度実数の移動3	26BD	FACC=データ(4バイト)	BCDE=データ	BC, DE, HL	
単精度実数の移動4	26C0	(HL~)=データ(4バイト)	BCDE=データ	BC, DE, HL	
単精度実数の移動5	26C9	FACC=データ(4バイト)	(HL~)=データ(4バイト)	A, BC, DE, HL	
FACCの型指定	27A1	A=FACCの型	(EF45H)=型	なし	

### ●PC- 8801浮動小数点関係処理

単精度実数の移動	20E8	FACC=データ(4バイト)	BCDE=データ	BC, DE, HL	
整数をFACCに格納	21FD	HL=データ	FACC=データ (EABDH)=02H	A	
FACCの型をチェック	0030	(EABDH)=型	S=1→整数型 Z=1→文字型 P/V=1→単精度実数型 CY=0→倍精度実数型	AF	
FACCの型指定	2202	A=FACCの型	(EABDH)=型	なし	
FACCの型を単精度実数に指定	2252		(EABDH)=04H	A	

### ●MSX DAC処理

DACの正規化(仮数部の不要な0を削除)	26FA	DAC=データ	DAC=結果		
DAC(倍精度)の四捨五入 (MSX2のみ)	273C	DAC=データ	DAC=結果		

### ●MSX数値データの移動

ARG←DAC	2C4D	DAC	ARG	A, B, DE, HL	倍精度
ARG←(HL~)	2C50	(HL~)	ARG	A, DE, HL	倍精度
(DE~)←(HL~)	2C53	(HL~)	(DE~)	A, B, DE, HL	倍精度
DAC←ARG	2C59	ARG	DAC	A, B, DE, HL	倍精度
DAC←(HL~)	2C5C	(HL~)	DAC	A, B, DE, HL	倍精度
(HL~)←DAC	2C67	DAC	(HL~)	A, B, DE, HL	倍精度
(HL~)←(DE~)	2C6A	(DE~)	(HL~)	A, B, DE, HL	倍精度
(SP~)↔DAC	2C6F	DAC (SP~)	(SP~) DAC	A, B, DE, HL	倍精度
PUSH ARG	2C07	ARG	(SP~)	A, B, DE, HL	倍精度
PUSH DAC	2C0C	DAC	(SP~)	A, B, DE, HL	倍精度
POP ARG	2C0C	(SP~)	ARG	A, B, DE, HL	倍精度
POP DAC	2CE1	(SP~)	DAC	A, B, DE, HL	倍精度
PUSH DAC	2EB1	DAC	(SP~)	DE	単精度
DAC←(HL~)	2EBE	(HL~)	DAC	BC, DE, HL	単精度
DAC←CBED	2EC1	CBED	DAC	DE	単精度
CBED←DAC	2ECC	DAC	CBED	BC, DE, HL	単精度
CBED←(HL~)	2ED6	(HL~)	CBED	BC, DE, HL	単精度
BCDE←(HL~)	2EDF	(HL~)	BCDE	BC, DE, HL	単精度



(HL~)←DAC	2EE8	DAC	(HL~)	A, B, DE, HL	単精度
(HL~)←(DE~)	2EEB	(DE~)	(HL~)	BC, DE, HL	単精度
ARG←(HL~)	2EEF	(HL~)	ARG	BC, DE, HL	VALTYP(F663H)=型
(DE~)←(HL~)	2EF2	(DE~)	(HL~)	BC, DE, HL	VALTYP=型
(HL~)←(DE~)	2EF3	(HL~)	(DE~)	BC, DE, HL	VALTYP=型
DAC←ARG	2F05	ARG	DAC	BC, DE, HL	VALTYP=型
DAC←(HL~)	2F08	(HL~)	ARG	BC, DE, HL	VALTYP=型
ARG←DAC	2F0D	DAC	ARG	BC, DE, HL	VALTYP=型
(HL~)←DAC	2F10	DAC	(HL~)	BC, DE, HL	VALTYP=型

## 関連ワークエリア

### ●MZ-2500ワークエリア

(アドレス, バイト数)	内 容
(0CC0H~, 45バイト)	グラフィック関係システムコール用パラメータ受け渡しエリア
(0CEDH, 1バイト)	グラフィック画面モード bit7=0→横320, 1→横640 bit6=0→縦200, 1→縦400 bit5, 4=00→4色, 01→16色, 1*→256色
(0CEEH, 1バイト)	GDCの画面モードレジスタに出力したデータ
(0CEF0H~, 2バイト)	グラフィック横方向バイト数
(0CF1H~, 2バイト)	G-RAM先頭アドレス
(0CF5H~, 4バイト)	マッピング保存エリア
(0CF9H~, 2バイト)	ラインスタイルデータ
(0CFBH, 1バイト)	ビューポートフラグ bit1=0→未設定, 1→設定 bit0=0→スクリーン座標とワールド座標が一致, 1→不一致
(0CFCH, 1バイト)	最終参照座標有効フラグ 0→ワールド座標が有効 1→スクリーン座標が有効
(0CFDH, 1バイト)	描画カラーコード
(0CFEH, 1バイト)	256色モード時描画カラーコード下位4ビット
(0CFFH, 1バイト)	256色モード時描画カラーコード上位4ビット
(0D00H, 1バイト)	グラフィック機能モード 0→PSET 1→OR 2→XOR 3→AND 4→FPSET (PATTERN用) 5→SCR (PATTERN用) 6→NOT (PUT@用)
(0D01H, 1バイト)	バックグラウンドカラー
(0D02H, 1バイト)	カラーモード 0→256色 4→4色 16→16色
(0D03H~, 2バイト)	スクリーン座標系グラフィックポインタX座標
(0D05H~, 2バイト)	スクリーン座標系グラフィックポインタY座標
(0D07H~, 9バイト)	ワールド座標系グラフィックポインタX座標
(0D10H~, 9バイト)	ワールド座標系グラフィックポインタY座標
(0D19H~, 2バイト)	ビューポート内X座標最小値
(0D1BH~, 2バイト)	ビューポート内Y座標最小値
(0D1DH~, 2バイト)	ビューポート内X座標最大値

(0D1FH~, 2バイト)	ビューポート内Y座標最大値
(0D25H~, 2バイト)	グラフィック横モード 319→横320モード 639→横640モード
(0D27H~, 2バイト)	グラフィック縦モード 199→縦200モード 399→縦400モード
(0D29H, 1バイト)	ペン形状フラグ(0~5)
(0D2AH~, 8バイト)	ペン形状データ
(0D5AH, 1バイト)	アクセス画面
(0D5BH, 1バイト)	表示画面
(0D5CH, 1バイト)	アクセスプレーン
(0D5DH, 1バイト)	第1表示プレーン
(0D5EH, 1バイト)	第2表示プレーン
(0D61H~, 2バイト)	ハードウェアビューポート左上X座標
(0D63H~, 2バイト)	ハードウェアビューポート左上Y座標
(0D65H~, 2バイト)	ハードウェアビューポート右下X座標
(0D67H~, 2バイト)	ハードウェアビューポート右下Y座標
(0D69H~, 16バイト)	16色パレットテーブル
(0D79H~, 32バイト)	4096色パレットテーブル(2バイトで1組) 1バイト目 bit0~3=青成分 bit4~7=赤成分 2バイト目 bit0~3=緑成分
(0D9BH, 1バイト)	COLOR, ., n の値
(0D9CH, 1バイト)	BASICのデフォルトグラフィック機能モード
(0D9DH, 1バイト)	COLOR, n の値
(0DB4H~, 2バイト)	グラフィック表示開始Y座標(ハードウェアスクロール時)

### ●X1turboワークエリア

ワーク名 (アドレス, バイト数)	内 容
GRAXMX (F87BH~, 2バイト)	グラフィックX座標最大値
GRAYMX (F87DH~, 2バイト)	グラフィックY座標最大値
PRCSON (F8DAH, 1バイト)	データタイプ 2→整数型 3→文字型 5→単精度型 8→倍精度型



POWERF (FA51H, 1バイト)	累乗計算ルーチン用データタイプ (内容はPRCSONに同じ)
SEED (FA52H, 2バイト)	乱数用SEED
HCXMIN (FA56H, 1バイト)	ハードコピーX座標最小値
HCXMAX (FA57H, 1バイト)	ハードコピーX座標最大値
HCYMIN (FA58H, 1バイト)	ハードコピーY座標最小値
HCYMAX (FA59H, 1バイト)	ハードコピーY座標最大値
MOUSX1 (FA5AH, 2バイト)	マウスウィンドウX座標最小値
MOUSY1 (FA5CH, 2バイト)	マウスウィンドウY座標最小値
MOUSX2 (FA5EH, 2バイト)	マウスウィンドウX座標最大値
MOUSY2 (FA60H, 2バイト)	マウスウィンドウY座標最大値
MOUSXD (FA62H, 1バイト)	マウスX方向移動ステップ-1
MOUSYD (FA63H, 1バイト)	マウスY方向移動ステップ-1
RSINTF (FAF2H, 1バイト)	RS-232Cインタラプトフラグ (1→インタラプト)
RSERRF (FAF3H, 1バイト)	RS-232Cエラーフラグ bit5=1→Rxオーバーラン bit4=1→パリティ bit1=1→バッファオーバー
SIOBR5 (FB7CH, 1バイト)	SIOチャンネルB R5データバッファ
CHRAND (FB7DH, 1バイト)	RS-232Cデータビット長(マスクデータ) 1FH→5ビット~FFH→8ビット
MOUSEX (FB98H, 2バイト)	マウスX座標
MOUSEY (FB9AH, 2バイト)	マウスY座標
MOUPNT (FB9DH, 1バイト)	マウスデータインプットフラグ
MOUDAT (FB9EH, 3バイト)	マウスデータインプットバッファ
MS10FX (FBA1H, 2バイト)	マウスSW1 OFF X座標
MS10FY (FBA3H, 2バイト)	マウスSW1 OFF Y座標
MS10NX (FBA5H, 2バイト)	マウスSW1 ON X座標
MS10NY (FBA7H, 2バイト)	マウスSW1 ON Y座標
MS20FX (FBA9H, 2バイト)	マウスSW2 OFF X座標
MS20FY (FBABH, 2バイト)	マウスSW2 OFF Y座標
MS20NX (FBADH, 2バイト)	マウスSW2 ON X座標
MS20NY (FBAFH, 2バイト)	マウスSW2 ON Y座標

RSPNT1 (FBB2H, 1バイト)	RS-232Cインタラプトデータバッファ書き込みポインタ
RSPNT2 (FBB3H, 1バイト)	RS-232Cインタラプトデータバッファ読み出しポインタ
RSBUF (FBB4H, 64バイト)	RS-232Cインタラプトデータバッファ(リングバッファ)
SCRNM2 (FBF6H, 1バイト)	スクリーングラフィックモード(カラー/モノ) 0→カラー 1→BLUEのみ 2→REDのみ 3→GREENのみ
VFLAG (FBFBH, 1バイト)	ウィンドウフラグ 0→WINDOW(X <sub>1</sub> , Y <sub>1</sub> )-(X <sub>2</sub> , Y <sub>2</sub> ) 1→WINDOW(X <sub>1</sub> , Y <sub>1</sub> )-(X <sub>2</sub> , Y <sub>2</sub> ), (X <sub>3</sub> , Y <sub>3</sub> )-(X <sub>4</sub> , Y <sub>4</sub> )
GCURXS (FBFCH, 2バイト)	ウィンドウ始点X座標
GCURYS (FBFEH, 2バイト)	ウィンドウ始点Y座標
GCURXE (FC00H, 2バイト)	ウィンドウ終点X座標
GCURYE (FC02H, 2バイト)	ウィンドウ終点Y座標
WIBYXS (FC04H, 1バイト)	ウィンドウ始点Xバイトポインタ
WIBIXS (FC05H, 1バイト)	ウィンドウ始点Xビットポインタ
WIBYXE (FC06H, 1バイト)	ウィンドウ終点Xバイトポインタ
WIBIXE (FC07H, 1バイト)	ウィンドウ終点Xビットポインタ
CLSECD (FC08H, 1バイト)	グラフィックCLS終点Xビットポインタ
CLSFGD (FC09H, 1バイト)	グラフィックCLS始点Xビットポインタ
CLSXSST (FC0AH, 1バイト)	グラフィックCLS始点Xバイトポインタ
CLSXLN (FC0BH, 1バイト)	グラフィックCLS横バイト数
CLSYLN (FC0CH, 2バイト)	グラフィックCLS縦ライン数
GCOLOR (EC16H, 1バイト)	グラフィックカラー 00H~07H→カラー 08H~7FH→タイルカラー 80H~ →TILBUF(FE20H)パターン
GETXS, LINEXS, PSETX (FC17H, 2バイト)	グラフィック(始点)X座標
GETYS, LINEYS, PSETY (FC19H, 2バイト)	グラフィック(始点)Y座標
GETXE, LINEXE (FC1BH, 2バイト)	グラフィック終点X座標
GETYE, LINEYE (FC1DH, 2バイト)	グラフィック終点Y座標
GCURX (FC1FH, 2バイト)	POSITION X座標
GCURY (FC21H, 2バイト)	POSITION Y座標
TILBUF (FE20H, 24バイト)	タイルパターンバッファ(B, R, G各8バイト)
BKCOLR (FE48H, 8バイト)	ペイント境界色



BKCLLN (FE50H, 1バイト)	ペイント境界色数
CHRCOD (FE51H, 1バイト)	キャラクタライン/ボックス/ボックスフル, キャラクタコード
CLSMOD (FE52H, 1バイト)	グラフィックCLSモード 00H, 04H→B, R, G 01H→BLUEのみ 02H→REDのみ 03H→GREENのみ
PUTMOD, PSMODE (FE53H, 1バイト)	グラフィック機能モード 00H→キャラクタ 01H→PSET 02H→PRESET 03H→XOR
LINPAT (FE54H, 2バイト)	ラインパターンデータ
PATUDD (FE56H, 1バイト)	PATTERN n~の値(符号つき)
PAINTX, SINSX (FE59H, 2バイト)	PAINT/POLY/SYMBOL X座標
PAINTY, SINSY (FE5B, 2バイト)	PAINT/POLY/SYMBOL Y座標
SINRX (FE5D, 2バイト)	POLY X方向半径
SINRY (FE5F, 2バイト)	POLY Y方向半径
SIND (FE61, 2バイト)	POLY ステップ角(2バイト) SYMBOL表示方向(1バイト) 00H→左から右 01H→下から上(90°左回転) 02H→右から左(180°回転) 03H→上から下(90°右回転)
GETADR, SINSTA (FE63, 2バイト)	POLY初期角 SYMBOLデータ先頭アドレス
SINEND (FE65, 2バイト)	POLY終了角
OLX (FE7B, 2バイト)	SYMBOL X方向倍率
OLA (FE7D, 2バイト)	SYMBOL Y方向倍率

## ●PC-8001ワークエリア

(アドレス, バイト数)	内 容
(EF45H, 1バイト)	FACCの型 02H→整数型 03H→文字型 04H→単精度実数型 08H→倍精度実数型
(F0A4H, 8バイト)	FACC(フローティングアキュムレータ)。整数型で2バイト, 単精度実数型で4バイト, 倍精度実数型で8バイト使用。単精度実数型と倍精度実数型ではF04BHが指数部, F04AHが仮数部最上位バイトとなる。整数型ではF0A8H~F0A9Hに下位, 上位の順で入る
(F0ACH, 1バイト)	FACCの符号
(F0AEH, 8バイト)	サブFACC

## ●PC-8001mkIIワークエリア

(アドレス, バイト数)	内 容
(E6C7H, 1バイト)	CMD SCREEN 命令の第1パラメータ
(E6C8H, 1バイト)	CMD SCREEN 命令の第2パラメータ
(E6C9H, 1バイト)	CMD SCREEN 命令の第3パラメータ

(E6CAH, 1バイト)	フォアグラウンドカラー
(E6CBH, 1バイト)	バックグラウンドカラー
(E6D4H, 2バイト)	最終参照点X座標
(E6D6H, 2バイト)	最終参照点Y座標
(E6D8H, 1バイト)	グラフィックスクリーンモード 00H→アトリビュートカラーモード 01H→4色カラーモード0 02H→4色カラーモード1 FFH→モノクロモード
(E6D9H, 1バイト)	グラフィック機能モード 00H→PSET 01H→PRESET 02H→AND 03H→OR 04H→XOR
(E6DAH, 1バイト)	カラーコード(0~3)
(E6DBH, 2バイト)	始点X座標
(E6DDH, 2バイト)	始点Y座標
(E6DFH, 2バイト)	終点X座標
(E6E1H, 2バイト)	終点Y座標
(E6E5H, 2バイト)	JIS漢字コード
(E6E7H, 1バイト)	漢字の大きさ 00H→全角 03H→半角 04H→1/4角
(E6FAH, 2バイト)	円の中心X座標
(E6FCH, 2バイト)	円の中心Y座標
(E6FEH, 2バイト)	円の半径
(E700H, 4バイト)	円弧開始角(単精度)
(E704H, 4バイト)	円弧終了角(単精度)
(E708H, 4バイト)	円の縦横比(単精度)
(E72EH, 2バイト)	PAINT境界色

## ●PC-8801ワークエリア

(アドレス, バイト数)	内 容
(849DH, 1バイト)	I/Oポート34Hに出力したデータ(SRのみ)
(849FH, 1バイト)	高解像モード時描画カラー(SRのみ) 00H→黒 0FH→白
(84DDH, 1バイト)	I/Oポート34Hへの出力データ決定用ワーク(SRのみ) カラーモード時→パレットコード 白黒モード時→00H(黒), 0FH(白)
(E6A6H, 1バイト)	解像度モードフラグ 1→640×400 0→640×200
(E6C1H, 1バイト)	I/Oポート40Hへ出力したデータ
(E6C2H, 1バイト)	I/Oポート31Hへ出力したデータ
(E6E8H, 1バイト)	カセット使用中フラグ
(E6E9H, 2バイト)	グラフィックハードコピー時ドット出力カウンタ
(E6EDH, 1バイト)	RS-232C使用中フラグ
(EABDH, 1バイト)	FACCの型 02H→整数型 03H→文字型 04H→単精度実数型 08H→倍精度実数型



(EAF1H, 2バイト)	BASICフリーエリア終了アドレス
(EB1F1H, 2バイト)	BASICフリーエリア先頭アドレス
(EC3D1H, 8バイト)	FACC(フローティングアキュムレータ)。整数型で2バイト、単精度実数型で4バイト、倍精度実数型で8バイト使用。単精度実数型と倍精度実数型ではEC44Hが指数部、EC43Hが仮数部最上位バイトとなる。整数型ではEC41, 42Hがそれぞれ、下位、上位バイト
(EC45H, 1バイト)	FACCの符号
(EC4AH, 8バイト)	サブFACC
(EC8F1H, 9バイト)	RS-232C通信パラメータ
(EF0D1H, 1バイト)	漢字コピーフラグ 0→COPY1~3 2→COPY4 3→COPY5
(EF88H, 1バイト)	テキスト画面の行数
(EF89H, 1バイト)	テキスト画面の桁数
(F013H, 1バイト)	PUT@フォアグラウンド/バックグラウンドカラー指定フラグ 1→指定あり 0→指定なし
(F014H, 1バイト)	PUD@フォアグラウンドカラー
(F015H, 1バイト)	PUT@バックグラウンドカラー
GXPOS (F01AH, 2バイト)	スクリーン座標系X座標
GYPOS (F01CH, 2バイト)	スクリーン座標系Y座標
(F01EH, 1バイト)	COLOR...nの値
(F01FH, 1バイト)	COLOR,nの値
(F020H, 1バイト)	COLOR,nの値
(F052H, 2バイト)	ラインスタイル
(F027H, 2バイト)	最終参照点X座標
(F029H, 2バイト)	最終参照点Y座標
(F02BH, 2バイト)	ビューポート左上X座標
(F02DH, 2バイト)	ビューポート右下X座標
(F02FH, 2バイト)	ビューポート左上Y座標
(F031H, 2バイト)	ビューポート右下Y座標
(F033H, 2バイト)	G-RAMアドレス
(F035H, 1バイト)	F033Hで示すアドレスのマスクパターン
(F036H, 3バイト)	8ドット分のカラーパターン(B, R, G各1バイト)
(F039H, 2バイト)	縦のドット数(199)
(F03BH, 2バイト)	GET@, PUT@用配列アドレスポインタ
(F03DH, 1バイト)	GET@, PUT@横バイト数
(F03EH, 1バイト)	GET@, PUT@最終(バイト内)ドット位置
(F03FH, 1バイト)	GET@, PUT@先頭(バイト内)ドット位置
(F040H, 1バイト)	GET@, PUT@先頭バイトマスクパターン
(F041H, 1バイト)	GET@, PUT@最終バイトマスクパターン
(F042H, 2バイト)	PUT条件(OR, AND, PRESET, PSET, XOR)に応じたサブルーチンのアドレス
(F044H, 1バイト)	カラーコード
(F046H, 3バイト)	境界色カラーパターン(B, R, G各1バイト, 00HかFFH)

(F04BH, 1バイト)	G-RAMセレクトI/Oポートアドレスなど。一時保持、サブルーチンへの受け渡し用で内容は一定しない
(F04FH, 2バイト)	タイルパターンデータ先頭アドレス
(F052H, 2バイト)	タイルパターンデータ終了アドレス+1
(F056H, 1バイト)	タイルパターン有効フラグ 0→単色ペイント 1→タイルペイント
(F057H, 1バイト)	タイルパターンの段数(カラーモードならタイルパターンデータのバイト数を3で割ったもの)
(F058H, 1バイト)	現在何段目のタイルパターンを使っているかを示す
(F062H, 2バイト)	PAINTで使えるフリーエリアの大きさ
(F064H, 2バイト)	サーチポイントキューの長さ
(F066H, 2バイト)	サーチポイントキュー終端+1のアドレス
(F068H, 2バイト)	サーチポイントキュー先頭アドレス
(F087H, 1バイト)	スクリーンモード(SCREEN nの値) 0→カラー640×200 1→白黒640×200 2→白黒640×400
(F088H, 1バイト)	画面スイッチ(SCREEN, nの値)
(F089H, 1バイト)	アクティブプレーンG-RAMセレクトI/Oアドレス
(F08AH, 1バイト)	アクティブプレーン 1→白黒モード 3→カラーモード
(F08BH, 1バイト)	G-RAMセレクトI/Oアドレス(カラーモード時は5CH)
(F08CH, 1バイト)	表示プレーン
(F08DH, 2バイト)	グラフィックス画面縦ドット数(200/400)
(F08FH, 1バイト)	ウィンドウフラグ 1→ウィンドウ設定 1以外→未設定
(F090H, 2バイト)	ビューポートの幅
(F092H, 2バイト)	ビューポートの高さ
(F094H, 4バイト)	ウィンドウの幅(単精度実数)
(F098H, 4バイト)	ウィンドウの高さ(単精度実数)
(F09CH, 4バイト)	ウィンドウ/ビューポート幅の比(単精度実数)
(F0A0H, 4バイト)	ウィンドウ/ビューポート高さの比(単精度実数)
(F0A4H, 4バイト)	最終参照点ワールド座標系X座標(単精度実数)
(F0A8H, 4バイト)	最終参照点ワールド座標系Y座標(単精度実数)
(F0ACH, 4バイト)	実数演算/グラフィック処理用ワーク
(F0B0H, 4バイト)	ウィンドウ左上X座標(単精度実数)
(F0B4H, 4バイト)	ウィンドウ右下X座標(単精度実数)
(F0B8H, 4バイト)	ウィンドウ左上Y座標(単精度実数)
(F0BCH, 4バイト)	ウィンドウ右下Y座標(単精度実数)
(F0C0H, 2バイト)	ビューポート左上G-RAMアドレス
(F0C2H, 1バイト)	ビューポート左上の点があるG-RAMセレクトI/Oアドレス
(F0C3H, 2バイト)	ビューポート右下G-RAMアドレス
(F0C5H, 1バイト)	ビューポート右下の点があるG-RAMセレクトI/Oアドレス
(F0C6H, 2バイト)	ビューポート左境界ベースアドレス(Y=0, X=ビューポート左境界となる点のG-RAMアドレス)
(F0C8H, 2バイト)	ビューポート右境界ベースアドレス(Y=0, X=ビューポート右境界となる点のG-RAMアドレス)



(FOCAH, 1バイト)	ビューポート左境界の点を示すマスクパターン
(FOCBH, 1バイト)	ビューポート右境界の点を示すマスクパターン
(FOCCH, 2バイト)	アクセス中のラインでのビューポート左境界G-RAMアドレス
(FOCEH, 2バイト)	アクセス中のラインでのビューポート右境界G-RAMアドレス

## ●MSXワークエリア

ワーク名 (アドレス, バイト数)	内 容
ATRYT (F3F2H, 1バイト)	カラーコード
(F562H, 不定)	VRAM, メモリ, ディスク間の転送ルーチンを使うときの引数エリア
VALTYP (F663H, 1バイト)	DACの型 2→整数 4→単精度 8→倍精度
DAC (F7F6H, 16バイト)	デシマルアキュムレータ。演算の対象となるメモリエリア

ARG (F847H, 16バイト)	DACとの演算対象となるメモリエリア
LOGOPR (FB02H, 1バイト)	グラフィック機能モード
GXPOS (FCB3H, 2バイト)	グラフィックポインタX座標
GYPOS (FCB5H, 2バイト)	グラフィックポインタY座標
H. ERRO (FFB1H, 3バイト)	演算ルーチンでエラーが発生するとここにジャンプする

## ●SMC-777ワークエリア

(アドレス, バイト数)	内 容
(FF44H, 2バイト)	グラフィックポインタX座標
(FF46H, 2バイト)	グラフィックポインタY座標

## IOCS DATA LIST INDEX

### ●S-OS

1F80	11-78
1F81	11-78
1F8E	11-77
1F91	11-77
1F94	11-77
1F97	11-77
1F9A	11-77
1F9D	11-100
1FA0	11-99
1FA3	11-99
1FA6	11-102
1FA9	11-100
1FAC	11-102
1FAF	11-102
1FB2	12-149
1FB5	12-149
1FB8	12-149
1FBB	12-151
1FBE	11-82
1FC1	11-82
1FC4	12-121
1FC7	11-95
1FCA	11-94
1FCD	11-94
1FD0	11-93
1FD3	11-91
1FD6	11-91
1FD9	11-91
1FDC	11-90
1FDF	11-81
1FE2	11-83
1FE5	11-83
1FE8	11-83
1FEB	11-81
1FEE	11-81
1FF1	11-81
1FF4	11-80
1FF7	11-77
1FFA	11-77
1FFD	11-77
2000	11-101
2003	11-101
2006	11-100
2009	11-102
200C	11-100
200F	11-100
2012	11-100
2015	11-100
2018	11-87
201B	11-86
201E	11-85
2021	11-94
2024	11-105
2027	11-105
202A	11-78
202D	11-78
2030	11-84
2033	11-83
2036	11-77

0044	12-121
0047	12-121
0082 80K/C	11-77
00AD 700	11-77
018F 700	11-90
01A5 700	11-90
03B1 700	11-82
03BA	11-82
03C3	11-82
03DA	12-151
03F9	12-149
0410	12-149
041F	12-149
05F0 700	11-88
069F 700	11-97
06B2 80K/C	11-97
0700	11-97
0946	11-80
09B3	11-94
09FF	11-87
0B92 700	11-87
0BB9	12-153
0BCE	12-153
0DA6	11-88
0DDC	11-82
0FB1	11-85
0FB4	11-85

### ●MZ-80B/2000/2200

00B1	11-77
0251	11-96
0282	11-96
028E	11-96
02B2	11-97
02BE	11-97
0457	11-97
048C	11-97
04B1	11-97
04CE	11-97
0562	11-94
05D8	11-82
05DD	11-82
05F3	12-151
05FD	12-149
0614	12-149
0623	12-149
063A	12-153
06A4	11-91
0832	11-93
0840	11-80
087B	11-83
0889	11-83
08C4	11-81
08C6	11-80
08D3	11-85
0A29	11-81
0A2E	11-81
0A39	11-82
0C29	11-85
0C2C	11-86
0C3E	11-86
0C50	11-86
0C5D	11-86
0C6C	11-86
0C7C	11-84
0CEE	11-84
0E50	12-121
0E5E	12-123
0EA9	12-123
0F14	12-121
0F22	12-121
0F3F	12-122

### ●MZ-2500(SVC)

00	11-77
01	11-81
02	11-81
03	11-80
04	11-80
05	11-83
06	11-90
07	11-90
09	12-124

0C	11-91
0D	11-93, 94
0E	11-94
0F	11-95
10	11-78
11	11-78
12	11-78
13	12-150
14	12-149
15	12-149
16	12-151
17	12-153
19	11-95
1A	11-95
1B	11-83
1C	12-153
1E	11-86
1F	12-153
20	12-121
21	12-122
22	12-121
23	12-122
26	11-102
27	11-102
28	11-102
2A	11-101
2B	11-101
2C	11-99
2D	11-99
2E	11-102
2F	11-102
30	11-103
31	11-103
33	11-103
34	11-92
35	11-103
36	11-103
37	11-103
38	11-103
39	11-100
3A	11-101
3C	11-105
3D	11-100
3E	11-100
3F	11-100
41	11-103
42	11-101
43	11-78
44	11-103
45	12-130
46	12-139
47	12-139
48	12-131
4A	12-131
4B	12-135
4C	12-134, 133
4D	12-134
4E	12-138
4F	12-138
50	11-95
51	12-128
52	12-127
53	12-128
54	12-126
55	12-135
56	12-127
57	12-133
58	12-136
59	12-137
5A	12-128
5B	12-136
5C	12-127
5D	12-128
5E	12-128
5F	12-139
60	12-136
63	12-128
64	11-84
65	11-83
66	11-88
67	11-87
68	11-87
69	11-86
6A	11-85
6B	11-83
6C	11-84
6D	11-85

6E	11-88
6F	11-85
70	11-81
71	11-88
72	11-88
73	11-88
74	11-87
75	11-86
78	12-124
79	12-124
7A	12-125
7C	11-78
7D	11-105
7E	11-96, 97
7F	12-121

### ●MZ-2500(FNC)

00	12-146
01	12-146
02	12-146
03	12-146
04	12-146
05	12-147
06	12-147
07	12-147
08	12-148
0A	12-147
0B	12-145
0C	12-147
0D	12-146
0E	12-147
0F	12-148
10	12-148
11	12-148
12	12-146
13	12-150
14	12-148
15	12-149
20	12-142
21	12-143
22	12-143
23	12-143
24	12-144
25	12-144
26	12-143
27	12-145
28	12-145
29	12-148
2A	12-148
2B	12-148
2C	12-148
30	12-150
31	12-152
32	12-152
33	12-152
34	12-150
35	12-151
36	12-152
37	12-150

### ●X1

0003	11-91
000B	11-83
0013	11-80
001B	11-93, 94
0023	11-78
002B	11-87
0033	11-87
003B	11-96
003E	11-96
0041	11-96
0044	11-97
0047	11-97
004A	11-94
004D	11-84
012D	11-78
0133	11-78
013C	12-121
015A	11-92
017C	11-91
029D	11-93, 94
02A6	11-93

02AA	11-94
030C	11-93
031D	11-93
0330	11-94
0483	11-83
04A3	11-81
04A7	11-81
04AB	11-81
04BA	11-81
04BC	11-80
04C8	11-80
054A	11-86
054D	11-86
0577	11-82
07F7	12-121
07FA	12-121
0988	11-84
098C	11-84
0998	11-84
09C0	11-85
09F5	11-85
0A3F	11-88
0A6B	11-82
0A8F	12-130
0AAA	11-87
0ACA	11-87
0B49	11-78
0B54	11-78
0B75	11-96
0B79	11-96
0B9A	11-96
0B9E	11-97
0BAE	11-97
0DEA	11-98
0DEC	11-98
0DF6	11-98
0DFE	11-78
0E07	11-78
0FE2	11-77
1000	11-77
111F	12-150
1143	12-149
1148	12-149
115E	12-149
1202	11-82
1207	11-82
12D5	11-90
12DC	11-90
1315	11-90
1321	11-100
134E	11-99
1394	11-99
1420	11-80, 90
142F	11-83, 91
143C	11-81, 90
1446	11-81, 90
1450	12-153

### ●X1 turbo

0000	11-77
106C	11-78
1085	11-78
10B4	12-121
10D0	11-95
10D6	11-95
10DF	11-84
11D8	12-128
1220	11-84
1227	11-84
12B9	11-88
12DB	11-85
1307	11-85
1359	12-126, 127
136C	12-126
1377	11-82
139A	12-130
13E5	11-78
1408	11-78
1413	11-78
1432	11-78
143B	11-78
1480	12-126
14BF	11-88
16C5	11-81
16D3	11-80
1754	11-83

1770	11-81
1778	11-81
1780	11-81
178F	11-81
1791	11-80
179D	11-81
18BC	11-86
18E1	11-82
1B41	12-121
1D89	12-124
1D92	12-124
1DC2	11-92
1DE4	11-91
1F16	11-88
1F25	11-88
1F8F	11-87
1FF0	11-93, 94
20D5	11-94
20EB	11-93
274E	11-88
2A1B	11-88
2A22	11-88
2A6B	11-88
2F07	12-153
2F2C	12-153
2F52	12-153
2F81	12-153
2FB6	12-153
3037	12-153
3099	12-153
30A3	12-153
30F2	12-153
3119	12-153
31A6	12-153
32AD	11-87
330D	11-87
33C5	11-77
37AB	11-90
37B2	11-90
380F	11-90
3831	11-80, 90
3839	11-90
3927	11-91
3983	11-90
39A1	11-91
39BA	11-81, 90
39C1	11-90
39D6	11-100
3A03	11-99
3A43	11-99
3AF8	12-143
3AFB	12-142
3DBA	12-144
3E01	12-143
403E	12-144
40E3	12-144
411D	12-144
4122	12-144
4353	12-150
4494	12-150
44E7	12-149
44F5	12-150
44FA	12-150
4526	12-145
4565	12-143
4572	12-144
457F	12-142
45A6	12-149
45D2	12-152
45F3	12-152
46AE	12-151
46B8	12-151
46CA	12-151
46E7	12-151
46F1	12-151
46FB	12-151
4705	12-151
4715	12-152
4747	12-151
4756	12-151
476F	12-153
4775	12-153
4779	12-151
477D	12-151
478A	12-151
4908	12-152
4A6E	12-148
4A82	12-148
4AD9	12-145



4B82	12-146	0BD2	11-89
4B8A	12-146	0BE2	11-89
4BAE	12-147	0BF3	11-98
4BC3	12-148	0C2E	11-98
4BF1	12-148	0C46	11-98
4C3E	12-147	0C88	11-98
4D07	12-146	0CB3	11-98
4D20	12-146	0CDA	11-98
4E25	12-147	0CF1	11-94
4E5C	12-145	0D14	11-79
4E84	12-148	0D43	12-121
4E8D	12-147	0D4B	12-121
4E96	12-148	0D60	11-90
4EC5	12-147	0DA3	11-98
4FD8	12-147	0F75	11-94
50B0	12-148	0F7B	11-93
5102	12-149	0FAC	11-93
5167	12-148	124A	12-139
5179	12-148	1602	12-123
51BE	12-146	1663	12-123
51C4	12-146	1B7E	11-92
5258	12-146	1B8A	11-92
5296	12-123	240F	12-143
5299	12-124	2412	12-142
52DF	12-123	2503	12-147
52E2	12-124	2541	12-143
52FB	12-123	259C	12-144
5300	12-124	2671	12-146
5316	12-123	267E	12-145
532B	12-123	2686	12-145
53A8	12-123	2689	12-154
53D7	12-123	26AF	12-154
5418	12-123	26B2	12-154
5507	12-133	26BD	12-154
5604	12-132	26C0	12-154
569F	12-131	26C9	12-154
578D	12-136	270C	12-144
57AA	12-137	2739	12-144
57F1	12-131	2778	12-144
580C	12-131	277F	12-148
58BD	12-138	279C	12-154
5907	12-139	27A1	12-154
590F	12-139	27B3	12-149
59A8	12-139	27DF	12-149
59FC	12-139	282C	12-146
5A4D	12-130	283F	12-146
5AD8	12-127	28D2	12-143
5AEA	12-127	28DD	12-142
5EA1	12-135	28FD	12-143
623D	12-135	2950	12-144
630B	12-134	299D	12-145
656E	12-122	29A0	12-145
65AC	12-122	29B2	12-144
65F2	12-122	29C3	12-143
66A3	12-122	29CA	12-142
67A7	12-138	2AF4	12-143
6BD3	12-136	2B37	12-144
6D3F	12-125	2BB7	12-150
6DA5	12-125	2BBE	12-150
6E59	12-125	2D22	12-152
6E83	12-125	2D23	12-152
6E8A	12-125	309F	12-152
6EA7	12-125	31A1	12-147
6EAF	12-125	31F3	12-147
6EC0	12-125	3283	12-148
7020	11-96	32C6	12-146
7024	11-96	32F6	12-146
7047	11-96	335D	12-147
704B	11-97	3372	12-147
705C	11-97	3BF9	11-83
72C3	11-98	3E5C	11-92
72CD	11-98	4095	12-144
739D	11-101	40A6	11-80, 90, 98
73AA	11-101	4BEA	12-144
73B7	11-101	4CCB	12-153
76CA	11-101	4CCC	12-153
76D5	11-101	4CE9	12-150
76E0	11-101	52EC	11-83, 91, 98
7792	11-105	52ED	11-83, 91, 98
7797	11-105	5C2C	11-77
78D9	11-105	5E21	11-95
78E2	11-105	5E4B	12-149
		5E83	12-151
		5E96	12-151
		5EA0	12-149
		5EB1	12-149
		5EBD	11-82
		5EC0	11-82
		5EC5	11-82
		5ED3	12-144
		5EED	11-96
		5F2F	11-98
		5F6A	11-97
		5F9E	11-98
		5FAD	11-94
		5FB0	11-80
		5FB9	11-94
		5FC1	12-153
		5FCA	11-81
		5FD4	11-81
		5FF2	11-79
		6014 mkII	11-102
		6017 mkII	11-102
		6BA1 mkII	12-128
		6C5F mkII	12-127
		6F27 mkII	12-131
		7009 mkII	12-131
		728F mkII	12-132
		72E3 mkII	12-133
		7378 mkII	12-130
		74EA mkII	12-135
		7821 mkII	12-134
		7825 mkII	12-134
		7A9A mkII	12-139
		7C94 mkII	12-136

## PC-8001

0008	11-77
0013	11-77
0018	11-80, 90, 98
002B	11-90
0035	11-80
006A	11-77
0099	11-101
00CB	11-79
0257	11-80
02D7	11-80
0350	12-121
03A9	11-85
03D9	11-79
0451	11-89
045A	11-82
047A	11-86
0487	11-89
04F8	11-84
0664	11-86
06E6	11-84
07C9	11-89
08F7	11-89
093A	11-84
09A3	11-85
09D7	11-84
0B2E	11-89
0B92	11-86

## PC-8801

(G) : (GBIOS)  
(M) : (MBIOS)

0 (G)SR	12-132, 133
0 (M)SR	12-122
1 (G)SR	12-132
1 (M)SR	12-122
2 (M)SR	12-122
2 (G)SR	12-131
3 (G)SR	12-135
4 (G)SR	12-130
5 (G)SR	12-134
6 (G)SR	12-138
7 (G)SR	12-137
8 (G)SR	12-136
9 (G)SR	12-129
10 (G)SR	12-138
11 (G)SR	12-136
12 (G)SR	12-126
13 (G)SR	12-127
14 (G)SR	12-129
15 (G)SR	12-141
16 (G)SR	12-141
FF (M)SR	12-122
0018	11-80, 90
0020	12-144
0028	12-145
0030	12-154
0038	11-77
03B3	11-83
0DAE	11-98
1DE6	12-143
1DEA	12-142
1F10	12-147
1F53	12-143
1FB7	12-144
20AB	12-145
20E8	12-154
2134	12-145
215F	12-145
21A0	12-148
21FD	12-154
2202	12-154
2214	12-149
223E	12-149
2252	12-154
232F	12-143
233A	12-142
235A	12-143
23AB	12-144
23F7	12-145
23FA	12-145
240C	12-144
241D	12-143
2424	12-142
2553	12-143
2629	12-144
26B5	12-150
26BC	12-150
28C2	11-89
28D0	12-152
28D1	12-152
2E05	12-147
2E15	12-145
2E6E	12-147
2F1A	12-148
2F8B	12-146
2F91	12-146
302C	12-147
3203	12-125
3226	12-125
3242	11-93
3583	11-94
35C2	11-94
35CE	11-93
369A	11-102
3926 SR	12-122
3DCB	11-105
3DD9	11-105
3E0D	11-80
3EC0	12-121
3ED4	11-90
3F7A	11-89
4021	11-89
4047	12-123
428B	11-89
4290	11-89
429D	11-86
4452	11-87
4472	11-87
447D	11-80
468C	11-99
46F8	11-103
4742	11-105
47F6	11-103
481D	11-104
481A	11-77
4B54	11-104
4B7B	11-104
5550	11-104
5F92	11-92
5FC8	11-92
604B (E0)	12-140
605D	12-128
60F4 (E0)	12-137
60F7 (E0)	12-136
611F (E0)	12-138
6127 (E1)SR	12-141
616C (E0)	12-138
6171 (E1)SR	12-141
6183 (E0)	12-137
61CA (E1)SR	12-141
622E (E0)	12-137

6260 (E0)	12-140
62E6 (E1)SR	12-129
6334 (E1)SR	12-130
634A (E1)SR	12-128
63A6 (E0)	12-140
63B6 (E0)	12-140
63C8 (E0)	12-140
643B (E0)	12-140
64C0 (E0)	12-140
6509 (E0)	12-139
6518 (E0)	12-139
6543 (E1)SR	12-130
6546 (E1)SR	12-130
65DB (E1)SR	12-128
65F2 (E0)	12-140
6606 (E0)	12-140
661B (E0)	12-138
6638 (E0)	12-138
664F (E1)SR	12-141
666D (E1)SR	12-141
66A0 (E0)	12-128
66D7 (E0)	12-131
66DA (E1)SR	12-129
66EE (E0)	12-131
66F9 (E1)SR	12-141
6700 (E0)	12-128
6734 (E0)	12-130
674A (E0)	12-127
6775 (E0)	12-129
67A8 (E0)	12-127
681F (E0)	12-129
68D8 (E1)SR	12-141
6A26 (E1)SR	12-129
6A51 (E1)SR	12-131
6A76 (E1)SR	12-129
6A94 (E0)	12-130
6AB1 (E1)SR	12-129
6BA0 (E0)	12-140
6BBE (E0)	12-140
6D0A (E0)	12-129
6D48 (E0)	12-140
6D8B (E0)	12-139
6DA3 (E0)	12-139
6E8A (ROM2)	11-91
6EE8	12-150
6EE9 (ROM2)	12-150
6EEF (ROM2)	11-95
6F06	12-140
6F1E (ROM2)	11-105
6F5D (ROM2)	12-150
6F6B	11-85
6F80 (ROM2)	11-89
6FA7 (ROM2)	12-151
6FCF (ROM2)	12-151
6FD7 (ROM2)	12-145
6FDD (ROM2)	11-94
7025 (ROM2)	12-153
702E (ROM2)	11-83
7037 (ROM2)	11-81
7044 (ROM2)	11-81
7064 (E0)	12-139
71C1 (E0)	12-139
71D5 (ROM2)	11-91
71D9	12-123
71DA (ROM2)	11-90
76B4 (E0)	12-135
780F	11-77
7939 (E0)	12-140
7971 (E0)	12-141
7974 (E1)SR	12-131
799D (E0)	12-141
7A17 (E1)SR	12-133
7B23 (E1)SR	12-132
7B51 (E1)SR	12-133
7BC2	12-125
7C57	12-125
7C9B	12-125
7E60 (E1)SR	12-126
7E9E (E1)SR	12-127
7EB7 (E0)	12-133
7ED0	11-99
7F0E (E0)	12-132
7F10 (E1)SR	12-129
7F15	11-99
7F1A	11-99
7F35	11-98
7F47 (E0)	12-131
7F4D	11-99
7F87	11-99
7FD0	11-99

## MSX

(S) : (SUB)  
X2 : MSX2

000C	11-79
0014	11-79
0020	12-145
003B	11-79
0041	11-89
0044	11-89
0047	12-141
004A	11-87
004D	11-86
0050	12-141
0053	12-141
0056	11-86
0059	11-87

005C	11-86
005F	12-129
0062	11-89
0069	12-141
006C	12-129
006F	12-129
0072	12-130
0075	12-130
0084	12-141
0087	12-141
008A	12-141
008D	12-136
0090	12-121
0093	12-121
0096	12-121
009C	11-93
009F	11-94
00A2	11-80
00A5	11-90
00A8	11-91
00AE	11-92
00B7	11-94
00C0	12-121
00C3	11-82
00C6	11-85
00C9 (S)X2	12-133
00CC	11-89
00CD (S)X2	12-134
00CF	11-89
00D2	11-89
00D5	12-124
00D8	12-124
00DB	12-126
00DE	12-126
00E1	11-99
00E4	11-99
00E7	11-99
00EA	11-99
00ED	11-99
00F0	1



# Exercise 12

## マシン語体操1・2・3

# 当ててみせますマスターマインド

Izumi Daisuke

泉 大介

マシン語体操の第5講でやった数当てゲームを覚えていらっしゃるでしょうか。あのときはコンピュータの用意した数を人間が当てるという“マスターマインド”の変形版を作りましたね。今回はその逆で、人間の考えている数をコンピュータに当てさせることに挑戦してみましょう。さらに次号ではコンピュータとの対戦が楽しめるよう、ゲームとして完結させたいと思います。さあお立ち合い。

## ルール

最初にルールの確認をしておきましょう。この数当てゲームでは4桁の数を使います。ただし、それぞれの桁はすべて異なる数を使わなければなりません。また最初の桁は0でもかまいません。ですから使えるのは0123～9876の範囲となりますね。全部で5040個ありますから、まずネタに困ることはないでしょう。

本来は2人で対戦します。お互いに自分の数を決めたら「先攻後攻ジャンケンポン!」とやって、先攻と後攻を決めます。そして先攻から相手の数を当て始めます。

最初はまるで手掛かりがありませんから、デタラメにいうしかありません。「2468かい?」ってな具合です。後攻は先攻がいった数に対してヒントを与えます。

- 1) 同じ数が同じ桁にあるとき→ヒット
- 2) 桁は違うが同じ数があるとき→ブロー

この規則に従って、「ヒットいくつ、ブローいくつ」というように答えるわけです。たとえば2918を考えていて1920かと聞かれば、「ヒット1、ブロー2」となります。9がヒット、1と2がブローですね。

今度は攻守代わって後攻の番となります。これをどちらかが当てるまで続けます。ただし、先攻が当てた直後に後攻が当てたときには引き分けとなります。

## “考える”アルゴリズム

コンピュータに答を考えさせるにはどうすればよいでしょう。相手はコンピュータですから、「この9がヒットだと仮定するとこれと矛盾するからここは9ではない。とすると8がヒットか」と、人間が考えるのと同じように考えさせるのはちょっと難しく、プログラムも複雑になってしまいそうです。

ここでコンピュータの思考を思いきり単純化してしまいます。第何桁目には何がくるべきか、というような複雑なことは考えずに、これが当たりだろうという4桁の数をいきなり考えさせるのです。そして人間に「何々ですか?」とたずねさせるわけです。人間はこれに対しヒットとブローの数を教えてやります。ヒット

が4でなければ2回目の質問に入ります。また4桁の数を考えるわけですが、これが当たりだろうという数を考えているのですから、1回目に質問した数と今回考えた数の間でヒットとブローのチェックをすると、その結果は人間が答えたとおりにならなければいけません。例をあげてみますと、1回目 0839「Hit: 1, Blow 1」だったときには、9732は合格ですが0124は却下されなければならないのです。人間の考えている数が0124だったとすると、1回目の質問には「Hit: 1, Blow 0」と答えが返ってこなければなりませんから、0124は違うということですね。

このようにして、新たに考えた数がこれまでのやり取りと合致するかどうかを常に見張りながらコンピュータは質問を繰り返します。質問を続ければそれだけこれまでの結果に合致する候補数は少なくなっていき、最後に候補数が1になったとき、それが正解となります。

この方法はアルゴリズムの申し子、鬼才中川智哉氏の提供です。こんなので本当に当たるのだろうか。当たるとしても10回以上かかるんじゃないかという私の心配をよそに、コンピュータは堂々と人間と渡りあいます。対戦(来月発表)してみたところ、最初のうちは私の1勝5敗というまことに不本意な結果に終わってしまいました。最近やっと互角になったのです。ただものではありません。来月までにしっかり精進しておいてくださいまし。

## データのフォーマット

プログラムを作る際に大切なことはなんでしょう。もちろん第1はアルゴリズムの設計です。第2は? 私は2番目に重要なことは、プログラムで使用するデータをどういう形にしてメモリ上

表1 今月登場する命令たち(17語)

LD	値を入れる。「LD (9876H), A」で9876H番地にAが入る
CALL	サブルーチンと呼ぶ。「CALL NZ, #NL」はノンゼロならCALLする
RET	サブルーチンから帰る。「RET C」はキャリならRETする
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する(ex. 「PUSH HL」)
POP	スタックからレジスタに値を取り出す(ex. 「POP BC」)
XOR	A=A XOR m, mはレジスタまたは数値
OR	A=A OR m
CP	Aとmを比較する。結果はフラグに残る
ADD	A=A+m, HL=HL+pp, ppはレジスタペア(HL, DE, BC)
ADC	A=A+m+cy, HL=HL+pp+cy, cyはキャリなら1そうでなければ0
SUB	A=A-m
SBC	A=A-m-cy, HL=HL-pp-cy
INC	r=r+1, rはレジスタ(A, B, C, D, E, H, L)
DEC	r=r-1
JR	相対ジャンプを行う
DJNZ	「DEC B」, 「JR NZ, ~」を1命令にしたもの。フラグの変化なし
EX	「EX DE, HL」はDEとHLの内容を交換する



に置くかというデータフォーマットの決定だと思います。これはアルゴリズムと密接に結びついていて、よいデータフォーマットを考えればアルゴリズムは簡潔になりますし、逆にデータフォーマットがマズければ、プログラムは大きな負担を強いられることになるというくらい大切なものです。

今回は1桁を1バイトで表し、合計4バイトで数を表示することにしました。さらにそのあとにヒットの数とブローの数を追加します。たとえば、5490でヒット1、ブロー2のときには、05H, 04H, 09H, 00H, 01H, 02Hと6バイトで表現するわけです。

なぜこのようにしたのかというと、コンピュータが当たりだろうと判定するにはこれまでのやり取りと照合してみなければなりません。この作業を効率よく行いたいからです。たとえばHL=0123H, DE=0983Hのときに、レジスタ同士でヒットとブローを確かめようとすると、Hの上位4ビットを取り出しDの上位4ビットと比べるという面倒な作業をしなければならなくなります。

一方(HL-)と(DE-)に照合するデータを入れておくと、(HL)と(DE)を比べてやればヒットのチェックができますし、(HL)と(DE+1)~(DE+3)を比べてやればブローのチェックも簡単にすませることがができます。

人間とのやり取りはこの6バイトのフォーマットで、第1回目、第2回目と順にメモリに蓄えていくことにします(図1)。

## サブルーチンの設計1

私が第7回以降、最初にサブルーチンを全部用意してしまい、最後にそれらをまとめて1本のプログラムにするのを見て、なぜこんなルーチンがあつて必要になるとわかるのだろうと疑問をお持ちになった方も少なくないだろうと思います。

プログラムの作成にはトップダウンとボトムアップの2つのスタイルがあります。トップダウンとは10月号の吉田君の「おかしなおかしなプログラマ」にある「GOSUBだけのメインルーチンを作って満足するヤツ」の成虫で、いちばん最初にメインルーチンを作り、次第に細かいサブルーチンを作っていく方法で、プログラムはモジュール化され、スッキリと非常に見やすくなります。ただし、「CALL命令」だけが20行にもわたって並んでいるのはヒンシュクもので、サブルーチン化を徹底しすぎたために、かえってメインルーチンが見づらくなったのでは逆効果といえるでしょう(私見です、念のため)。

ボトムアップはトップダウンの逆で、サブルーチンから作り始めます。このときしっかりとした構想を持っていないと、サブルーチンに振り回されてメインルーチンにまでたどり着けないことがままあります。たどり着けてやっとなメインルーチンを作り始めたと思ったらサブルーチンの仕様が合わないなんてこともあります。

では私はどうやって作るのかといいますと、この2つの方法をごっちゃにして行っています。まずどうしてもこれは必要になる、そう断言できるサブルーチンを作ります。ただしこのとき私の頭の中にはメインルーチンの概要と、そのサブルーチンがメインルーチンからどういった条件のとき、どのように呼び出されるかといった仕様ができあがっているのです。つまり、エディタでサブルーチンを作り、頭の中ではメインルーチンを作っていると思ってくだされば正解です。初心者の方は頭の中ではなく紙に書きとめておくことをおすすめします。サブルーチンはひとつ作るごとに例によって簡単なチェックルーチンをつけデバッグをしておくというまでもありません。

続いてメインルーチンを書き始めるわけですが、このときにはひとつの区切りまで書いたら中で使ったサブルーチンを作り、またメインルーチンを作るという作業を繰り返します。

ただし全部エディタ上で作りますから、エディタのできは私にとって死活問題といえるほど重要なのです。E-MATEにもまだまだ不満がありますが、とりあえずこういう作り方には向いているといえるでしょう。そもそもこういう作り方を指向して作ったのですから当然ですね。

さて今回の思考ルーチンはどうやって作ったのか。それをお話しましょう。私の頭の中には次のような考えがありました。

- 1) なんでもいいから4桁の数を作る
- 2) この数は許される数かをチェック(同じ数字は使っていないか)
- 3) マズい数なら1増やして2)へ

これで許される数を簡単に見つけてやることができますね。さてここで気づいたのは、ひとつの数字に1バイト使い1234を01H, 02H, 03H, 04Hのようにメモリ上に4桁の数を作ると、とんでもなく面倒なことになるゾということです。なにが面倒かといって3)の1増すことほど面倒なことはありません。01H, 09H, 09H, 09H, つまり1999を1増すと繰り上がりが3桁に発生するのです。繰り上がりを自分でやるのは御免こうむりたい。そこでHLに数を作ることにしました。これなら「INC HL」一発でことたります。

データのフォーマットはすでにお話した形式に決めていますからここでHLの内容を4ビットずつに分けてメモリに格納するルーチン。そしてHLにセットされている数が適当かどうかをチェックするルーチンが必要となることがわかりました。

ではこれらのルーチンを作りましょう。

## HLをメモリへセットする

HLレジスタは16ビットのレジスタです。つまり、HLの内容は16桁の2進数で表現できるということです。たとえば01H=0001B, 02H=0010B, 03H=0011B, 04H=0100Bですから、HL=1234Hのときには、HL=0001001000110100Bとなります。今考えているルーチンはこれを4ビットずつ切り出し、(DE)=1, (DE+1)=2, (DE+2)=3, (DE+3)=4という具合にメモリにセットしてやるルーチンです。

これまで何度か出てきた「ADD HL, HL」, 「ADD A, A」の左シフトを使います。「ADD HL, HL」によってHLの第15ビットはキャリフラグとなり、第14ビットが第15ビットに入り……第0ビットが第1ビットに入り、第0ビットは0になる。こうですね。さてそこで次のプログラムです。

```
LD    B, 4      ; ループカウンタ。4回
XOR   A         ; A=0
STHL 2: ADC    A, A    ; Aを左へシフト。キャリフラグ
                        ; が立っていればさらに+1
ADD   HL, HL    ; HLを左へシフト
DJNZ  STHL 2; STHL 2へループ
```

図1 データフォーマット

アドレス	人にたずねた数	ヒット	ブロー
A000	00 02 01 03	01	01
A006	04 08 00 03	03	00
A00C	04 05 00 03	02	00
A012	06 08 00 03	02	00
...	...	...	...



ADC A,A

仮にHL=5012Hとしたときこのループをまわるとどうなるかを図2に示しました。じっくり見て理解してください。AにHLの上位4ビットが入り、HLは4つ左へシフトされて0120Hとなっていますね。

このループを4回まわれば、HLに入っているデータを4ビットごとに取り出してやることができます。リスト1です。

27行からSETHLは始まります。いきなり82E0Hに作るというのは変に感じるかもしれませんが、これは来月号との兼ね合いでこうなっているのです。サブルーチンの頭には仕様を書いておきました。参考にしてください。inは入力パラメータ、outは出力パラメータ、brokenは破壊レジスタを表しています。このルーチンではoutの書きようがなかったのを省略してしまいました。内側のループカウンタはB、外側のループカウンタはCで、先ほど説明したことを忠実に実行しています。

9~23行はSETHLのチェックルーチンです。10行でHLに入れている数字をいろいろと変えて試してみてください。(DE)が9より大きいときにはさらに7を加え、(DE)=10ならAを、(DE)=15ならFを表示するようにしてあるのが18~20行です。

## HLが許される数かどうかを調べる

ではもうひとつのルーチンを作ります。HLにセットされている4桁の数が正しい数かどうか、すなわち同じ数が使われていないか、0~9の数だけを使っているかどうかのチェックをするルーチンです。OKかどうかはゼロフラグを使用し、ノンゼロならOK、ゼロならダメとします。こうしておけばHLに適当な数をセットしても

```
LOOP: INC HL ;HL=HL+1
      CALL NoCHK;HLは許されるか
      JR Z,LOOP;ダメならLOOPへ
```

という具合にして許される数をHLにセットしてやるができますね。先ほどのSETHLを使って(DE)~(DE+3)に4つの数がセットされているとします。このときどのようにチェックを行うかという、

```
FOR C=3 TO 1 STEP-1
  A=PEEK(DE):PUSH DE
```

図2 HLの上位4桁をAに移す

B=4 A=0 HL=5012HでSTHL2のループを回る				
B	A	キャリフラグ	HL	実行した命令
ループ開始	4	00000000	NC 01010000000010010	; XOR A
	4	00000000	NC 01010000000010010	; ADC A,A
	4	00000000	NC 10100000000100100	; ADD HL,HL
	3	00000000	NC 10100000000100100	; DJNZ STHL2
	3	00000000	NC 10100000000100100	; ADC A,A
	3	00000000	C 01000000001001000	; ADD HL,HL
	2	00000000	C 01000000001001000	; DJNZ STHL2
	2	00000001	NC 01000000001001000	; ADC A,A
	2	00000001	NC 10000000001001000	; ADD HL,HL
	1	00000001	NC 10000000001001000	; DJNZ STHL2
	1	00000010	NC 10000000001001000	; ADC A,A
	1	00000010	C 00000000100100000	; ADD HL,HL
ループ終了	0	00000010	C 00000000100100000	; DJNZ STHL2
	0	00000101	NC 00000000100100000	; ADC A,A
00H 0 5H 0 1 2 0H				

```
FOR B=C TO 1 STEP-1
  DE=DE+1
  IF A=PEEK(DE) THEN ERROR
NEXT
POP DE:DE=DE+1
```

NEXT

というアルゴリズムでやります。BASICでこのとおりにやろうとするとうまくいきませんが、構想はわかっていただけるでしょう。

4桁の最初の数をAに入れ、残り3桁と比較、次に2桁目を残り2桁と比較、最後に3桁目を4桁目と比較してやります。ではリスト2をごらんください。

43行からNoCHKは始まります。HLに調べたい数を入れ呼び出すようになっています。54,55行でSETHLを使ってHLをメモリに格納していますね。以後ここを対象に数のチェックは進んでいきます。

58行以降がBASICでアルゴリズムを書いた部分です。A=PEEK(DE)をやったあとAが9以下かどうかのチェックを行い、違うときには「XOR A」でゼロフラグを立てエラーとします(59~62行)。これでA~Fが入った数もキャンセルしてやるができます。

BASICで書いたアルゴリズムどおりに進んで78行にきます。

リスト1 HLを4ビットずつメモリへセットする

```
0000 1 ; LIST 1
0000 2 ;
0000 3 ORG 8000H
0000 4 ;
0000 5 #PRINT: EQU 1FF4H
0000 6 ;
0000 7 DTBUF: EQU 0A000H
0000 8
0000 9 TEST:
0000 10 LD HL,1234H
0000 11 LD DE,DTBUF
0000 12 CALL SETHL
0000 13 ;
0000 14 LD B,4
0000 15 TEST1: LD A,(DE)
0000 16 INC DE
0000 17 ADD A,'0'
0000 18 CP '9'+1
0000 19 JR C,TEST2
0000 20 ADD A,7
0000 21 TEST2: CALL #PRINT
0000 22 DJNZ TEST1
0000 23 RET
0000 24
0000 25 ;*****
0000 26
0000 27 ORG 82E0H
0000 28
0000 29 ; Set HL into (DE-)
0000 30 ;
0000 31 in :HL=data,DE=work adrs
0000 32 broken:AF
0000 33 ;
0000 34 SETHL:
0000 35 PUSH BC
0000 36 PUSH DE
0000 37 PUSH HL
0000 38 LD C,4
0000 39 STHL1: LD B,4
0000 40 XOR A
0000 41 STHL2: ADC A,A
0000 42 ADD HL,HL
0000 43 DJNZ STHL2
0000 44 ADC A,A
0000 45 LD (DE),A
0000 46 INC DE
0000 47 DEC C
0000 48 JR NZ,STHL1
0000 49 POP HL
0000 50 POP DE
0000 51 POP BC
0000 52 RET
```

### ●ダンプリスト

```
8000 21 34 12 11 00 A0 CD E0 :C5
8000 82 06 04 1A 13 C6 30 FE :AD
8010 3A 38 02 C6 07 CD F4 1F :21
8018 10 F1 C9 :CA
-----
SUM: ED 63 E1 F1 1A 33 F1 FD :5D

82E0 C5 D5 E5 0E 04 06 04 AF :4A
82E8 8F 29 10 FC 8F 12 13 0D :85
82F0 20 F3 E1 D1 C1 C9 :4F
-----
SUM: 74 F1 D6 DB 54 E1 17 BC :1E
```



これまでに1～3桁目の数が10より小さいかのチェックは終わっています。4桁目のチェックは行っていませんので80行まででチェックします。

さて11行からのチェックルーチンです。このチェックルーチンではゲームで使える数を全部画面に表示させることにしました。ついでに全部でいくつあるかも数えさせています。数は(WORK)で数えます。また0122～9877までしか調べる必要はないのでHLの範囲はこの中に限定されています。気になる方は0000H～FFFFHまで調べてみてください。

このチェックを行うにはリスト1のSETHLが必要です。リスト1をアセンブルしてから、またはダンプを打ち込んでから試してみてください。9876の次に総数13B0Hが表示されます。13B0H=5040ですね。1桁目の選び方は10通り、2桁目は1桁目に使った数を除く9通り、3桁目は8通り、4桁目は7通りですから10×9×8×7で5040。合ってますね。

## サブルーチンの設計2

2つのサブルーチンを作り終わると次になにが必要かを考えます。許される数がわかったら、今度はこの数がこれまでのやり取りに合致するかどうかを調べなければなりませんね。合致しなければ「INC HL」と「CALL NoCHK」を使って新たに数を探してきて再びやり取りとのチェックに入ります。

ではやり取りとのチェックルーチン、こいつについて考えましょう。データのフォーマットについて書いたときに、1桁に1バイト使い合計4バイトで4桁を表すとしたのを覚えていらっしゃるでしょうか。これはヒットとブローのチェックをやりやすくするためでした。これまでのやり取りは図1のようにメモリに蓄えて

ありますし、幸いNoCHKを呼んだときにHLもCHKBFにこの形式で入りますから、この2つを比べると都合よくいきます。

HLとDEで数を入れてあるワークの先頭を指し(たとえば「LD HL, CHKBF」という具合に)、(HL～)と(DE～)でヒットとブローのチェックをしてやることにします。ヒットとブローの数はそれぞれ(HIT)、(BLOW)に入れることにしましょう。

メインルーチンは、

```
LD HL, CHKBF ; 2つのレジスタに
LD DE, 0A000H ; アドレスをセット
CALL CMPR ; このサブルーチンを呼ぶ
LD HL, 4
ADD HL, DE ; HLはヒットの入れてあるアドレス
; (A004H)になる
LD A, (HIT)
CP (HL) ; CMPRの結果と比べる
JR NZ, ERROR ; 一致しなければ却下
INC HL ; HLはブローの入れてあるアドレス
LD A, (BLOW)
CP (HL) ; CMPRの結果と比べる
JR NZ, ERROR ; 一致しなければ却下
```

という具合に作ろう。これは私の頭の中にあるメインルーチンの一部です。最後の行でゼロのときにはHLにセットしてある数がやり取りの1回目と一致したということですからDE=DE+6を行い、再びチェックをします。こうしてこれまでのやり取り全部に合致する候補が見つければ、正解かどうか人にたずねるわけです。

さてここまで考えてくると全体が少しずつ見えてきたでしょう。まず2つの数のヒットとブローを確かめるサブルーチンと、HLが正解かどうかを人にたずねるルーチンを作ってしまいましょう。

### リスト2 HLは許される数か

```
0000 1 ; LIST 2
0000 2 ;
0000 3 ORG 8000H
0000 4 ;
0000 5 #GETKY: EQU 1FD0H
0000 6 #MSX: EQU 1FE5H
0000 7 #PRTHL: EQU 1FBEH
0000 8 ;
0000 9 SETHL: EQU 82E0H
0000 10
0000 11 TEST:
0000 12 LD HL, 0
0000 13 LD (WORK), HL
0000 14 LD HL, 0122H
0000 15 TEST1: INC HL
0000 16 EX DE, HL
0000 17 LD HL, 9877H
0000 18 OR A
0000 19 SBC HL, DE
0000 20 JR Z, TEST3
0000 21 EX DE, HL
0000 22 CALL NoCHK
0000 23 JR Z, TEST1
0000 24 LD DE, (WORK)
0000 25 INC DE
0000 26 LD (WORK), DE
0000 27 CALL #PRTHL
0000 28 LD DE, MES
0000 29 CALL #MSX
0000 30 TEST2: CALL #GETKY
0000 31 OR A
0000 32 JR NZ, TEST2
0000 33 JR TEST1
0000 34 ;
0000 35 TEST3: LD HL, (WORK)
0000 36 CALL #PRTHL
0000 37 RET
0000 38 ;
0000 39 WORK: DEFW 0
0000 40 MES: DEFW " "
0000 41 DEFB 0
0000 42
0000 43 ;*****
0000 44 ORG 8300H
0000 45
0000 46 ; Number Check
0000 47 ;
0000 48 ; in :HL=number
0000 49 ; out :Z=cancel
0000 50 ; broken:AF
0000 51 ;
0000 52 NoCHK:
```

```
8300 C5 53 PUSH BC
8301 D5 54 PUSH DE
8302 11 2D 83 55 LD DE, CHKBF ; Buffer for Check
8305 CD E0 82 56 CALL SETHL
8308 ;
8308 0E 03 58 LD C, 3 ; outer loop cntr
830A 1A 59 NCK1: LD A, (DE)
830B FE 0A 60 CP 0AH
830D 38 03 61 JR C, NCK11 ; A<10
830F AF 62 XOR A
8310 18 18 63 JR NCK4
8312 D5 64 NCK11: PUSH DE
8313 ;
8313 41 65 LD B, C ; inner loop cntr
8314 13 66 NCK2: INC DE
8315 EB 67 EX DE, HL
8316 BE 68 CP (HL) ; CP (DE)
8317 EB 69 EX DE, HL
8318 28 0F 70 JR Z, NCK3
831A 10 F8 71 DJNZ NCK2
831C ;
831C D1 72 POP DE
831D 13 73 INC DE
831E 0D 74 DEC C
831F 20 E9 75 JR NZ, NCK1
8321 1A 76 LD A, (DE) ; A=(DE+4)
8322 FE 0A 77 CP 0AH
8324 38 04 78 JR C, NCK4
8326 AF 79 XOR A
8327 18 01 80 JR NCK4
8329 ;
8329 D1 81 NCK3: POP DE
832A D1 82 NCK4: POP DE
832B C1 83 POP BC
832C C9 84 RET
832D ;
832D 00 00 00 00 85 CHKBF: DEFS 4
```

### ●ダンプリスト

```
8000 21 00 00 22 3A 80 21 22 :40 8300 C5 D5 11 2D 83 CD E0 82 :8A
8008 01 23 EB 21 77 98 B7 ED :E3 8308 0E 03 1A FE 0A 38 03 AF :1D
8010 52 28 20 EB CD 00 83 28 :FD 8310 18 18 D5 41 13 EB BE EB :ED
8018 F0 ED 5B 3A 80 13 ED 53 :45 8318 28 0F 10 F8 D1 13 0D 20 :50
8020 3A 80 CD BE 1F 11 3C 80 :31 8320 E9 1A FE 0A 38 04 AF 18 :0E
8028 CD E5 1F CD D0 1F B7 20 :64 8328 01 D1 D1 C1 C9 00 00 00 :2D
8030 FA 18 D6 2A 3A 80 CD BE :57 8330 00 :00
8038 1F C9 00 00 20 20 20 :68
8040 00 :00 SUM: FD EA DF 2F 72 07 5D 54 :1F
SUM: 84 7E 28 1D 47 FB 28 08 :B9
```



## ヒット/ブローを調べる

リスト3がこのルーチンCMPRとそのチェックルーチンです。この手法はマシン語体操第5回です。すでに一度使いましたので、リストを見ながら説明していくことにします。

CMPRは35行から始まります。まず(HIT)と(BLOW)を初期化し(46~48行)、(DE)をAに入れこれが(HL~HL+3)にあるかどうかを調べます(51,52行)。DEをひとつ増し今度は2桁目の数をチェックという具合に4回調べればCMPRは終了となります(以上58行まで)。

続いて60行からのHorBです。まずAがヒットかどうかを調べます。B=4のときには(HL)、B=1のときには(HL+3)とAを比べてやればヒットのチェックができますから、HL=HL+4-Bを計算して「CP (HL)」をしてやればよいですね。61~71行がこの処理をやっているところです。CMPRを書いたときに、HorBからはHLもDEも壊さないようにして帰ってこようとして決めたので、61,62,68,70行で保存してあります。もしAと(HL)が同じなら「CP (HL)」の結果はゼロですから89行~のヒットの処理へ飛びます。

ヒットでなければブローのチェックです。(HL)~(HL+3)とAを順次比べ、同じものがあればブローとなります(73~81行)。こちら上と同じように73,80行でHLを保存しています。またループカウンタにCを使っているのは、BをCMPRのループカウンタに使っているからです。「PUSH BC」、「POP BC」を使ってBを保存しておいてやりBをループカウンタに使うこともできるの

ですが、せっかくCが空いているのです。Cを使ってやりましょう。

ブローだったときの処理は83行~です。ヒットの処理は(HIT)を、ブローのときは(BLOW)を1増しているだけです。簡単ですね。

12行からのチェックルーチンでは、SETHLを使って2つの数をメモリに格納したあとCMPRを使って調べさせています。まず0123をA000H~に入れ(13~15行)、続いて0213をA006H~に入れます。SETHLはHL,DEを壊しませんからHLに再びA000Hを入れてやると、HL=A000H、DE=A006Hとなって比較の準備は終わりです(以上19行まで)。

21行でCMPRを呼び出すと(HIT)と(BLOW)に結果が入りますから、あとはこれを読み出し表示するだけです。「Hit:2, Blow:2」と表示されれば大成功。ほかの数も入れて試してみてください。なおこのプログラムもSETHLが必要です。

## 人にヒット/ブローをたずねる

最後に作るサブルーチンは、考えた数が当たりかどうかを人間にたずねてくる部分です。次にメインルーチンを公開しますが、このサブルーチンは一度しか呼ばれません。それなのになぜサブルーチンにしてあるのか、メインルーチンに組み込めばよいのに、と思われる方があるかもしれませんが、そこはそれ、モジュール化なのです。

では説明に入ります。もう一度図1を見てください。データの仕様はコンピュータが推測した数がまず4バイトで入り、続いてヒット/ブローと合計6バイトの形式でした。コンピュータが考えた数のほうはSETHLで入れてやることができますから、ヒ

リスト3 (HL~)と(DE~)の比較ルーチン

```

0000 1 ; LIST 3
0000 2 ;
0000 3 ORG 8000H
0000 4 ;
0000 5 #PRINT: EQU 1FF4H
0000 6 #MSX: EQU 1FE5H
0000 7 ;
0000 8 CSRLN: EQU 81F0H
0000 9 SETHL: EQU 82E0H
0000 10 DTBUF: EQU 0A000H
0000 11
0000 12 TEST:
0000 13 LD HL,0123H
0000 14 LD DE,DTBUF
0000 15 CALL SETHL
0000 16 LD HL,0213H
0000 17 LD DE,DTBUF+6
0000 18 CALL SETHL
0000 19 LD HL,DTBUF
0000 20 ;
0000 21 CALL CMPR
0000 22 LD DE,MES1
0000 23 CALL #MSX
0000 24 LD A,(HIT)
0000 25 ADD A,'0'
0000 26 CALL #PRINT
0000 27 LD DE,MES2
0000 28 CALL #MSX
0000 29 LD A,(BLOW)
0000 30 ADD A,'0'
0000 31 CALL #PRINT
0000 32 RET
0000 33
0000 34 ;*****
0000 35 ORG 8340H
0000 36
0000 37 ; Compare (DE-) and (HL-)
0000 38 ;
0000 39 ; in :DE,HL=adrs
0000 40 ; out : (HIT), (BLOW)=number
0000 41 ; broken:AF
0000 42 ;
0000 43 CMPR:
0000 44 PUSH BC
0000 45 PUSH DE
0000 46 XOR A
0000 47 LD (HIT),A
0000 48 LD (BLOW),A
0000 49 ;
0000 50 LD B,4
0000 51 CMPR1: LD A,(DE)
0000 52 CALL HorB
0000 53 INC DE
0000 54 DJNZ CMPR1
0000 55 ;
0000 56 POP DE
0000 57 POP BC
0000 58 RET

```

```

8355 59 ;
8355 60 HorB:
8355 61 PUSH HL ; Hit or Blow
8355 62 PUSH DE
8355 63 LD DE,4
8355 64 ADD HL,DE
8355 65 LD E,B ; D=0
8355 66 OR A
8355 67 SBC HL,DE ; HL=HL+4-B
8355 68 POP DE
8355 69 CP (HL)
8355 70 POP HL
8355 71 JR Z,HITJOB
8355 72 ;
8355 73 PUSH HL
8355 74 LD C,4
8355 75 BLOWCK: CP (HL)
8355 76 JR Z,BLOWJOB
8355 77 INC HL
8355 78 DEC C
8355 79 JR NZ,BLOWCK
8355 80 POP HL
8355 81 RET
8355 82 ;
8355 83 BLWJOB: LD A,(BLOW)
8355 84 INC A
8355 85 LD (BLOW),A
8355 86 POP HL
8355 87 RET
8355 88 ;
8355 89 HITJOB: LD A,(HIT)
8355 90 INC A
8355 91 LD (HIT),A
8355 92 RET
8355 93 ;
8355 94 HIT: DEFB 0
8355 95 BLOW: DEFB 0
8355 96
8355 97 MES1: DEFB "Hit:"
8355 98 DEFB 0
8355 99 MES2: DEFB "Blow:"
8355 100 DEFB 0

```

### ●ダンプリスト

```

8000 21 23 01 11 00 A0 CD E0 :A3 8348 83 06 04 1A CD 55 83 13 :5F
8008 82 21 13 02 11 06 A0 CD :3C 8350 10 F9 D1 C1 C9 E5 D5 11 :2F
8010 E0 82 21 00 A0 CD 40 83 :B3 8358 04 00 19 58 B7 ED 52 D1 :3C
8018 11 83 83 CD E5 1F 3A 81 :A3 8360 BE E1 28 15 E5 0E 04 BE :91
8020 83 C6 30 CD F4 1F 11 88 :F2 8368 28 06 23 0D 20 F9 E1 C9 :21
8028 83 CD E5 1F 3A 82 83 C6 :59 8370 3A 82 83 3C 32 82 83 E1 :93
8030 30 CD F4 1F C9 :D9 8378 C9 3A 81 83 3C 32 81 83 :79
SUM: CA A9 C1 EB 8D 33 7B FF :59 8380 C9 00 00 48 69 74 3A 00 :28
8340 C5 D5 AF 32 81 83 32 82 :33 8388 20 42 6C 6F 77 3A 00 :2E

```



ットとブローの数をセットしてやるルーチンが必要なわけです。

ヒットとブローの数を入れるアドレスは固定ではありません。1回目はA004H~,2回目はA00AH~とそのときそのときで違いますから、入れるアドレスをレジスタで渡してやります。また、考えている数を表示しないと人は答えることができませんから、これもレジスタに入れて渡してやります。#PRTHLがありますのでHLレジスタに入れることにしましょう。さてリスト4です。

34行からASKHBは始まります。40行の出力パラメータにあるように、(DE+4)にヒットが、(DE+5)にブローが入ります。これは、

```
LD    HL, 1234H ; 考えた数を
LD    DE, 0A000H ; (A000H~)に
CALL  SETHL    ; セットして
CALL  ASKHB    ; ヒット/ブローをたずねる
```

という具合にSETHLとASKHBを続けてコールできるように配慮したのです。

45~47行でレジスタを保存したあと、49~52行でカーソル位置

をセットします。これは来月の対戦モードで先攻と後攻によって表示位置を変えることを考えているので、そのための裏工作をしているのです。詳しいことは来月明らかになります。

54行で考えている数を表示したあと、ヒットを入れるアドレス(DE+4)を計算して(55,56行),BCにそのアドレスをコピーします(57,58行)。なぜBCにコピーしたのかというと、HLはカーソル位置の指定、DEは文字列表示に使うからです。

ヒットの位置を指しているBCをスタックに保存し、ヒットとブローの数をどちらも0にしておきます(59~63行)。1個スペースを空けて「Hit: ,Blow」と表示して、前準備は終了です(68行まで)。

ここでは、'0'~'4',カーソル左右、ブレイクと、リターンキーだけを受けつけることにします。カーソル左右は修正のために用い、リターンキーで終了です。「Hit:」のあとのスペースの位置は頭から9文字目、「Blow:」のあとのスペースの位置は16文字目だということを覚えておいてください。ではヒットの入力からです。

BCをヒットの位置にして(70行)、カーソル位置を「Hit:」のあと

#### リスト4 ヒット/ブローをたずねる

```
0000 1 ; LIST 4
0000 2 ;
0000 3 ORG 8000H
0000 4 ;
0000 5 #PRINT: EQU 1FF4H
0000 6 #MSX: EQU 1FE5H
0000 7 #PRTHL: EQU 1FB5H
0000 8 #FLGET: EQU 2021H
0000 9 #CSRSET: EQU 201EH
0000 10 ;
0000 11 CSRLN: EQU 81F0H
0000 12 SETHL: EQU 82E0H
0000 13 DTBUF: EQU 0A000H
0000 14 ;
0000 15 TEST:
0000 16 LD HL,100H ; (0,1)
0000 17 LD (CSRLN),HL
0000 18 LD HL,0123H
0000 19 LD DE,DTBUF
0000 20 CALL SETHL
0000 21 CALL ASKHB
0000 22 ;
0000 23 LD A,0DH ; CR
0000 24 CALL #PRINT
0000 25 LD B,6
0000 26 TEST1: LD A,(DE)
0000 27 INC DE
0000 28 ADD A,'0'
0000 29 CALL #PRINT
0000 30 DJNZ TEST1
0000 31 RET
0000 32 ;
0000 33 ;*****
0000 34 ORG 8390H
0000 35 ;
0000 36 ; Ask Hit and Blow
0000 37 ;
0000 38 in :HL=number to print
0000 39 :DE=buffer
0000 40 out : (DE+4)=hit, (DE+5)=blow
0000 41 : A=hit number or 1BH
0000 42 broken:AF
0000 43 ;
0000 44 ASKHB:
0000 45 PUSH BC
0000 46 PUSH DE
0000 47 PUSH HL
0000 48 ;
0000 49 PUSH HL
0000 50 LD HL,(CSRLN)
0000 51 CALL #CSRSET
0000 52 POP HL
0000 53 ;
0000 54 CALL #PRTHL
0000 55 LD HL,4
0000 56 ADD HL,DE
0000 57 LD C,L
0000 58 LD B,H ; BC=DE+4
0000 59 PUSH BC ; save it
0000 60 XOR A
0000 61 LD (BC),A
0000 62 INC BC
0000 63 LD (BC),A ; (BC),(BC+1)=0
0000 64 ;
0000 65 LD A,' '
0000 66 CALL #PRINT
0000 67 LD DE,MES
0000 68 CALL #MSX
0000 69 ;
0000 70 CSRDEC: DEC BC ; (BC)=hit
0000 71 LD HL,(CSRLN)
0000 72 LD A,9
0000 73 ADD A,L
0000 74 LD L,A
0000 75 CALL #CSRSET ; (x+9,y)
0000 76 ;
0000 77 ASKHIT: CALL #FLGET
0000 78 CP 1BH
0000 79 JR Z,BREAK
```

```
83C6 FE 0D 80 CP 0DH
83C8 28 41 81 JR Z,ASKEND
83CA FE 1C 82 CP 1CH
83CC 28 0E 83 JR Z,CSRINC
83CE FE 30 84 CP '0'
83D0 38 ED 85 JR C,ASKHIT ; A<'0'
83D2 FE 35 86 CP '4'+1
83D4 30 E9 87 JR NC,ASKHIT ; A>'4'
83D6 CD F4 1F 88 CALL #PRINT
83D8 D6 30 89 SUB '0'
83DA 02 90 LD (BC),A
83DC 91 ;
83DE 03 92 CSRINC: INC BC ; (BC)=blow
83E0 2A F0 81 93 LD HL,(CSRLN)
83E2 3E 10 94 LD A,16
83E4 6F 95 ADD A,L
83E6 CD 1E 20 96 LD L,A
83E8 97 CALL #CSRSET ; (x+16,y)
83EA FE 1B 98 ;
83EC 28 23 99 ASKBLW: CALL #FLGET
83EE FE 0D 100 CP 1BH
83F0 28 19 101 JR Z,BREAK
83F2 FE 1D 102 CP 0DH
83F4 28 BE 103 JR Z,ASKEND
83F6 FE 30 104 CP 1DH
83F8 38 ED 105 JR Z,CSRDEC
83FA FE 35 106 CP '0'
83FC 30 E9 107 JR C,ASKBLW ; A<'0'
83FE CD F4 1F 108 CP '4'+1
8400 D6 30 109 JR NC,ASKBLW ; A>'4'
8402 02 110 CALL #PRINT
8404 3E 1D 111 SUB '0'
8406 CD F4 1F 112 LD (BC),A
8408 18 DC 113 LD A,1DH ; CSR LEFT
840A 11 114 CALL #PRINT
840C 11 115 JR ASKBLW
840E C1 116 ;
8410 C9 117 ASKEND: POP BC
8412 18 F9 118 LD A,(BC) ; A=hit number
8414 126 119 ASKEND1: POP HL
8416 127 120 POP DE
8418 128 121 POP BC
841A 129 122 RET
841C 130 ;
841E 131 ;
8420 132 ;
8422 133 ;
8424 134 ;
8426 135 ;
8428 136 ;
842A 137 ;
842C 138 ;
842E 139 ;
8430 140 ;
8432 141 ;
8434 142 ;
8436 143 ;
8438 144 ;
843A 145 ;
843C 146 ;
843E 147 ;
8440 148 ;
8442 149 ;
8444 150 ;
8446 151 ;
8448 152 ;
844A 153 ;
844C 154 ;
844E 155 ;
8450 156 ;
8452 157 ;
8454 158 ;
8456 159 ;
8458 160 ;
845A 161 ;
845C 162 ;
845E 163 ;
8460 164 ;
8462 165 ;
8464 166 ;
8466 167 ;
8468 168 ;
846A 169 ;
846C 170 ;
846E 171 ;
8470 172 ;
8472 173 ;
8474 174 ;
8476 175 ;
8478 176 ;
847A 177 ;
847C 178 ;
847E 179 ;
8480 180 ;
8482 181 ;
8484 182 ;
8486 183 ;
8488 184 ;
848A 185 ;
848C 186 ;
848E 187 ;
8490 188 ;
8492 189 ;
8494 190 ;
8496 191 ;
8498 192 ;
849A 193 ;
849C 194 ;
849E 195 ;
84A0 196 ;
84A2 197 ;
84A4 198 ;
84A6 199 ;
84A8 200 ;
84AA 201 ;
84AC 202 ;
84AE 203 ;
84B0 204 ;
84B2 205 ;
84B4 206 ;
84B6 207 ;
84B8 208 ;
84BA 209 ;
84BC 210 ;
84BE 211 ;
84C0 212 ;
84C2 213 ;
84C4 214 ;
84C6 215 ;
84C8 216 ;
84CA 217 ;
84CC 218 ;
84CE 219 ;
84D0 220 ;
84D2 221 ;
84D4 222 ;
84D6 223 ;
84D8 224 ;
84DA 225 ;
84DC 226 ;
84DE 227 ;
84E0 228 ;
84E2 229 ;
84E4 230 ;
84E6 231 ;
84E8 232 ;
84EA 233 ;
84EC 234 ;
84EE 235 ;
84F0 236 ;
84F2 237 ;
84F4 238 ;
84F6 239 ;
84F8 240 ;
84FA 241 ;
84FC 242 ;
84FE 243 ;
8500 244 ;
8502 245 ;
8504 246 ;
8506 247 ;
8508 248 ;
850A 249 ;
850C 250 ;
850E 251 ;
8510 252 ;
8512 253 ;
8514 254 ;
8516 255 ;
8518 256 ;
851A 257 ;
851C 258 ;
851E 259 ;
8520 260 ;
8522 261 ;
8524 262 ;
8526 263 ;
8528 264 ;
852A 265 ;
852C 266 ;
852E 267 ;
8530 268 ;
8532 269 ;
8534 270 ;
8536 271 ;
8538 272 ;
853A 273 ;
853C 274 ;
853E 275 ;
8540 276 ;
8542 277 ;
8544 278 ;
8546 279 ;
8548 280 ;
854A 281 ;
854C 282 ;
854E 283 ;
8550 284 ;
8552 285 ;
8554 286 ;
8556 287 ;
8558 288 ;
855A 289 ;
855C 290 ;
855E 291 ;
8560 292 ;
8562 293 ;
8564 294 ;
8566 295 ;
8568 296 ;
856A 297 ;
856C 298 ;
856E 299 ;
8570 300 ;
8572 301 ;
8574 302 ;
8576 303 ;
8578 304 ;
857A 305 ;
857C 306 ;
857E 307 ;
8580 308 ;
8582 309 ;
8584 310 ;
8586 311 ;
8588 312 ;
858A 313 ;
858C 314 ;
858E 315 ;
8590 316 ;
8592 317 ;
8594 318 ;
8596 319 ;
8598 320 ;
859A 321 ;
859C 322 ;
859E 323 ;
85A0 324 ;
85A2 325 ;
85A4 326 ;
85A6 327 ;
85A8 328 ;
85AA 329 ;
85AC 330 ;
85AE 331 ;
85B0 332 ;
85B2 333 ;
85B4 334 ;
85B6 335 ;
85B8 336 ;
85BA 337 ;
85BC 338 ;
85BE 339 ;
85C0 340 ;
85C2 341 ;
85C4 342 ;
85C6 343 ;
85C8 344 ;
85CA 345 ;
85CC 346 ;
85CE 347 ;
85D0 348 ;
85D2 349 ;
85D4 350 ;
85D6 351 ;
85D8 352 ;
85DA 353 ;
85DC 354 ;
85DE 355 ;
85E0 356 ;
85E2 357 ;
85E4 358 ;
85E6 359 ;
85E8 360 ;
85EA 361 ;
85EC 362 ;
85EE 363 ;
85F0 364 ;
85F2 365 ;
85F4 366 ;
85F6 367 ;
85F8 368 ;
85FA 369 ;
85FC 370 ;
85FE 371 ;
8600 372 ;
8602 373 ;
8604 374 ;
8606 375 ;
8608 376 ;
860A 377 ;
860C 378 ;
860E 379 ;
8610 380 ;
8612 381 ;
8614 382 ;
8616 383 ;
8618 384 ;
861A 385 ;
861C 386 ;
861E 387 ;
8620 388 ;
8622 389 ;
8624 390 ;
8626 391 ;
8628 392 ;
862A 393 ;
862C 394 ;
862E 395 ;
8630 396 ;
8632 397 ;
8634 398 ;
8636 399 ;
8638 400 ;
863A 401 ;
863C 402 ;
863E 403 ;
8640 404 ;
8642 405 ;
8644 406 ;
8646 407 ;
8648 408 ;
864A 409 ;
864C 410 ;
864E 411 ;
8650 412 ;
8652 413 ;
8654 414 ;
8656 415 ;
8658 416 ;
865A 417 ;
865C 418 ;
865E 419 ;
8660 420 ;
8662 421 ;
8664 422 ;
8666 423 ;
8668 424 ;
866A 425 ;
866C 426 ;
866E 427 ;
8670 428 ;
8672 429 ;
8674 430 ;
8676 431 ;
8678 432 ;
867A 433 ;
867C 434 ;
867E 435 ;
8680 436 ;
8682 437 ;
8684 438 ;
8686 439 ;
8688 440 ;
868A 441 ;
868C 442 ;
868E 443 ;
8690 444 ;
8692 445 ;
8694 446 ;
8696 447 ;
8698 448 ;
869A 449 ;
869C 450 ;
869E 451 ;
86A0 452 ;
86A2 453 ;
86A4 454 ;
86A6 455 ;
86A8 456 ;
86AA 457 ;
86AC 458 ;
86AE 459 ;
86B0 460 ;
86B2 461 ;
86B4 462 ;
86B6 463 ;
86B8 464 ;
86BA 465 ;
86BC 466 ;
86BE 467 ;
86C0 468 ;
86C2 469 ;
86C4 470 ;
86C6 471 ;
86C8 472 ;
86CA 473 ;
86CC 474 ;
86CE 475 ;
86D0 476 ;
86D2 477 ;
86D4 478 ;
86D6 479 ;
86D8 480 ;
86DA 481 ;
86DC 482 ;
86DE 483 ;
86E0 484 ;
86E2 485 ;
86E4 486 ;
86E6 487 ;
86E8 488 ;
86EA 489 ;
86EC 490 ;
86EE 491 ;
86F0 492 ;
86F2 493 ;
86F4 494 ;
86F6 495 ;
86F8 496 ;
86FA 497 ;
86FC 498 ;
86FE 499 ;
8700 500 ;
8702 501 ;
8704 502 ;
8706 503 ;
8708 504 ;
870A 505 ;
870C 506 ;
870E 507 ;
8710 508 ;
8712 509 ;
8714 510 ;
8716 511 ;
8718 512 ;
871A 513 ;
871C 514 ;
871E 515 ;
8720 516 ;
8722 517 ;
8724 518 ;
8726 519 ;
8728 520 ;
872A 521 ;
872C 522 ;
872E 523 ;
8730 524 ;
8732 525 ;
8734 526 ;
8736 527 ;
8738 528 ;
873A 529 ;
873C 530 ;
873E 531 ;
8740 532 ;
8742 533 ;
8744 534 ;
8746 535 ;
8748 536 ;
874A 537 ;
874C 538 ;
874E 539 ;
8750 540 ;
8752 541 ;
8754 542 ;
8756 543 ;
8758 544 ;
875A 545 ;
875C 546 ;
875E 547 ;
8760 548 ;
8762 549 ;
8764 550 ;
8766 551 ;
8768 552 ;
876A 553 ;
876C 554 ;
876E 555 ;
8770 556 ;
8772 557 ;
8774 558 ;
8776 559 ;
8778 560 ;
877A 561 ;
877C 562 ;
877E 563 ;
8780 564 ;
8782 565 ;
8784 566 ;
8786 567 ;
8788 568 ;
878A 569 ;
878C 570 ;
878E 571 ;
8790 572 ;
8792 573 ;
8794 574 ;
8796 575 ;
8798 576 ;
879A 577 ;
879C 578 ;
879E 579 ;
87A0 580 ;
87A2 581 ;
87A4 582 ;
87A6 583 ;
87A8 584 ;
87AA 585 ;
87AC 586 ;
87AE 587 ;
87B0 588 ;
87B2 589 ;
87B4 590 ;
87B6 591 ;
87B8 592 ;
87BA 593 ;
87BC 594 ;
87BE 595 ;
87C0 596 ;
87C2 597 ;
87C4 598 ;
87C6 599 ;
87C8 600 ;
87CA 601 ;
87CC 602 ;
87CE 603 ;
87D0 604 ;
87D2 605 ;
87D4 606 ;
87D6 607 ;
87D8 608 ;
87DA 609 ;
87DC 610 ;
87DE 611 ;
87E0 612 ;
87E2 613 ;
87E4 614 ;
87E6 615 ;
87E8 616 ;
87EA 617 ;
87EC 618 ;
87EE 619 ;
87F0 620 ;
87F2 621 ;
87F4 622 ;
87F6 623 ;
87F8 624 ;
87FA 625 ;
87FC 626 ;
87FE 627 ;
8800 628 ;
8802 629 ;
8804 630 ;
8806 631 ;
8808 632 ;
880A 633 ;
880C 634 ;
880E 635 ;
8810 636 ;
8812 637 ;
8814 638 ;
8816 639 ;
8818 640 ;
881A 641 ;
881C 642 ;
881E 643 ;
8820 644 ;
8822 645 ;
8824 646 ;
8826 647 ;
8828 648 ;
882A 649 ;
882C 650 ;
882E 651 ;
8830 652 ;
8832 653 ;
8834 654 ;
8836 655 ;
8838 656 ;
883A 657 ;
883C 658 ;
883E 659 ;
8840 660 ;
8842 661 ;
8844 662 ;
8846 663 ;
8848 664 ;
884A 665 ;
884C 666 ;
884E 667 ;
8850 668 ;
8852 669 ;
8854 670 ;
8856 671 ;
8858 672 ;
885A 673 ;
885C 674 ;
885E 675 ;
8860 676 ;
8862 677 ;
8864 678 ;
8866 679 ;
8868 680 ;
886A 681 ;
886C 682 ;
886E 683 ;
8870 684 ;
8872 685 ;
8874 686 ;
8876 687 ;
8878 688 ;
887A 689 ;
887C 690 ;
887E 691 ;
8880 692 ;
8882 693 ;
8884 694 ;
8886 695 ;
8888 696 ;
888A 697 ;
888C 698 ;
888E 699 ;
8890 700 ;
8892 701 ;
8894 702 ;
8896 703 ;
8898 704 ;
889A 705 ;
889C 706 ;
889E 707 ;
88A0 708 ;
88A2 709 ;
88A4 710 ;
88A6 711 ;
88A8 712 ;
88AA 713 ;
88AC 714 ;
88AE 715 ;
88B0 716 ;
88B2 717 ;
88B4 718 ;
88B6 719 ;
88B8 720 ;
88BA 721 ;
88BC 722 ;
88BE 723 ;
88C0 724 ;
88C2 725 ;
88C4 726 ;
88C6 727 ;
88C8 728 ;
88CA 729 ;
88CC 730 ;
88CE 731 ;
88D0 732 ;
88D2 733 ;
88D4 734 ;
88D6 735 ;
88D8 736 ;
88DA 737 ;
88DC 738 ;
88DE 739 ;
88E0 740 ;
88E2 741 ;
88E4 742 ;
88E6 743 ;
88E8 744 ;
88EA 745 ;
88EC 746 ;
88EE 747 ;
88F0 748 ;
88F2 749 ;
88F4 750 ;
88F6 751 ;
88F8 752 ;
88FA 753 ;
88FC 754 ;
88FE 755 ;
8900 756 ;
8902 757 ;
8904 758 ;
8906 759 ;
8908 760 ;
890A 761 ;
890C 762 ;
890E 763 ;
8910 764 ;
8912 765 ;
8914 766 ;
8916 767 ;
8918 768 ;
891A 769 ;
891C 770 ;
891E 771 ;
8920 772 ;
8922 773 ;
8924 774 ;
8926 775 ;
8928 776 ;
892A 777 ;
892C 778 ;
892E 779 ;
8930 780 ;
8932 781 ;
8934 782 ;
8936 783 ;
8938 784 ;
893A 785 ;
893C 786 ;
893E 787 ;
8940 788 ;
8942 789 ;
8944 790 ;
8946 791 ;
8948 792 ;
894A 793 ;
894C 794 ;
894E 795 ;
8950 796 ;
8952 797 ;
8954 798 ;
8956 799 ;
8958 800 ;
895A 801 ;
895C 802 ;
895E 803 ;
8960 804 ;
8962 805 ;
8964 806 ;
8966 807 ;
8968 808 ;
896A 809 ;
896C 810 ;
896E 811 ;
8970 812 ;
8972 813 ;
8974 814 ;
8976 815 ;
8978 816 ;
897A 817 ;
897C 818 ;
897E 819 ;
8980 820 ;
8982 821 ;
8984 822 ;
8986 823 ;
8988 824 ;
898A 825 ;
898C 826 ;
898E 827 ;
8990 828 ;
8992 829 ;
8994 830 ;
8996 831 ;
8998 832 ;
899A 833 ;
899C 834 ;
899E 835 ;
89A0 836 ;
89A2 837 ;
89A4 838 ;
89A6 839 ;
89A8 840 ;
89AA 841 ;
89AC 842 ;
89AE 843 ;
89B0 844 ;
89B2 845 ;
89B4 846 ;
89B6 847 ;
89B8 848 ;
89BA 849 ;
89BC 850 ;
89BE 851 ;
89C0 852 ;
89C2 853 ;
89C4 854 ;
89C6 855 ;
89C8 856 ;
89CA 857 ;
89CC 858 ;
89CE 859 ;
89D0 860 ;
89D2 861 ;
89D4 862 ;
89D6 863 ;
89D8 864 ;
89DA 865 ;
89DC 866 ;
89DE 867 ;
89E0 868 ;
89E2 869 ;
89E4 870 ;
89E6 871 ;
89E8 872 ;
89EA 873 ;
89EC 874 ;
89EE 875 ;
89F0 876 ;
89F2 877 ;
89F4 878 ;
89F6 879 ;
89F8 880 ;
89FA 881 ;
89FC 882 ;
89FE 883 ;
8A00 884 ;
8A02 885 ;
8A04 886 ;
8A06 887 ;
8A08 888 ;
8A0A 889 ;
8A0C 890 ;
8A0E 891 ;
8A10 892 ;
8A12 893 ;
8A14 894 ;
8A16 895 ;
8A18 896 ;
8A1A 897 ;
8A1C 898 ;
8A1E 899 ;
8A20 900 ;
8A22 901 ;
8A24 902 ;
8A26 903 ;
8A28 904 ;
8A2A 905 ;
8A2C 906 ;
8A2E 907 ;
8A30 908 ;
8A32 909 ;
8A34 910 ;
8A36 911 ;
8A38 912 ;
8A3A 913 ;
8A3C 914 ;
8A3E 915 ;
8A40 916 ;
8A42 917 ;
8A44 918 ;
8A46 919 ;
8A48 920 ;
8A4A 921 ;
8A4C 922 ;
8A4E 923 ;
8A50 924 ;
8A52 925 ;
8A54 926 ;
8A56 927 ;
8A58 928 ;
8A5A 929 ;
8A5C 930 ;
8A5E 931 ;
8A60 932 ;
8A62 933 ;
8A64 934 ;
8A66 935 ;
8A68 936 ;
8A6A 937 ;
8A6C 938 ;
8A6E 939 ;
8A70 940 ;
8A72 941 ;
8A74 942 ;
8A76 943 ;
8A78 944 ;
8A7A 945 ;
8A7C 946 ;
8A7E 947 ;
8A80 948 ;
8A82 949 ;
8A84 950 ;
8A86 951 ;
8A88 952 ;
8A8A 953 ;
8A8C 954 ;
8A8E 955 ;
8A90 956 ;
8A92 957 ;
8A94 958 ;
8A96 959 ;
8A98 960 ;
8A9A 961 ;
8A9C 962 ;
8A9E 963 ;
8AA0 964 ;
8AA2 965 ;
8AA4 966 ;
8AA6 967 ;
8AA8 968 ;
8AAA 969 ;
8AAC 970 ;
8AAE 971 ;
8AB0 972 ;
8AB2 973 ;
8AB4 974 ;
8AB6 975 ;
8AB8 976 ;
8ABA 977 ;
8ABC 978 ;
8ABE 979 ;
8AC0 980 ;
8AC2 981 ;
8AC4 982 ;
8AC6 983 ;
8AC8 984 ;
8ACA 985 ;
8ACC 986 ;
8ACE 987 ;
8AD0 988 ;
8AD2 989 ;
8AD4 990 ;
8AD6 991 ;
8AD8 992 ;
8ADA 993 ;
8ADC 994 ;
8ADE 995 ;
8AE0 996 ;
8AE2 997 ;
8AE4 998 ;
8AE6 999 ;
8AE8 1000 ;
8AEA 1001 ;
8AEC 1002 ;
8AEE 1003 ;
8AF0 1004 ;
8AF2 1005 ;
8AF4 1006 ;
8AF6 1007 ;
8AF8 1008 ;
8AFA 1009 ;
8AFC 1010 ;
8AFE 1011 ;
8B00 1012 ;
8B02 1013 ;
8B04 1014 ;
8B06 1015 ;
8B08 1016 ;
8B0A 1017 ;
8B0C 1018 ;
8B0E 1019 ;
8B10 1020 ;
8B12 1021 ;
8B14 1022 ;
8B16 1023 ;
8B18 1024 ;
8B1A 1025 ;
8B1C 1026 ;
8B1E 1027 ;
8B20 1028 ;
8B22 1029 ;
8B24 1030 ;
8B26 1031 ;
8B28 1032 ;
8B2A 1033 ;
8B2C 1034 ;
8B2E 1035 ;
8B30 1036 ;
8B32 1037 ;
8B34 1038 ;
8B36 1039 ;
8B38 1040 ;
8B3A 1041 ;
8B3C 1042 ;
8B3E 1043 ;
8B40 1044 ;
8B42 1045 ;
8B44 1046 ;
8B46 1047 ;
8B48 1048 ;
8B4A 1049 ;
8B4C 1050 ;
8B4E 1051 ;
8B50 1052 ;
8B52 1053 ;
8B54 1054 ;
8B56 1055 ;
8B58 1056 ;
8B5A 1057 ;
8B5C 1058 ;
8B5E 1059 ;
8B60 1060 ;
8B62 1061 ;
8B64 1062 ;
8B66 1063 ;
8B68 1064 ;
8B6A 1065 ;
8B6C 1066 ;
8B6E 1067 ;
8B70 1068 ;
8B72 1069 ;
8B74 1070 ;
8B76 1071 ;
8B78 1072 ;
8B7A 1073 ;
8B7C 1074 ;
8B7E 1075 ;
8B80 1076 ;
8B82 1077 ;
8B84 1078 ;
8B86 1079 ;
8B88 1080 ;
8B8A 1081 ;
8B8C 1082 ;
8B8E 1083 ;
8B90 1084 ;
8B92 1085 ;
8B94 1086 ;
8B96 1087 ;
8B98 1088 ;
8B9A 1089 ;
8B9C 1090 ;
8B9E 1091 ;
8BA0 1092 ;
8BA2 1093 ;
8BA4 1094 ;
8BA6 1095 ;
8BA8 1096 ;
8BAA 1097 ;
8BAC 1098
```



のスペースの位置に設定します(71~75行)。

続いてカーソル点滅1文字入力ルーチンと呼び出します(77行)。ブレイクならエラー(78, 79行)、リターンキーなら終了(80, 81行)、カーソル右ならブローの入力(82, 83行)、『0』より小または『4』より大のときにはやり直し(84~87行)、それ以外のときは入力された数を表示して(88行)文字を数値に直し、(BC)にセットします(89, 90行)。次はブローの入力です。

まずBCをブローの位置にセットし、続いてカーソル位置を「B low:」のあとにセットします(92~97行)。

続いて入力ですが、ここは104, 105行がカーソル左になっているだけで、ほかは前と同じです。111, 112行で入力された数を(B C)にセットしたあと、カーソル左を行って(113, 114行)再びキー入力待ちになります。確認後OKならリターンキーを押して入力は終了です。

117行でスタックに保存しておいたヒットの位置を取り出し、Aにヒットの数を入れます。残りのレジスタを全部スタックから取り出して終了です。

ではテストしてみましょう。(CSRLN)を(0,1)にし、SETHL, ASKHBの順にコールします(16~21行)。このルーチンがちゃんと動いていれば(DE)~(DE+5)に数値がセットされているはずですね。確認してみてください。このテストにもSETHLが必要ですから注意してください。

## 今コンピュータは考え始める

これまでの説明で、“考える”アルゴリズムはわかっていただけたでしょう。また必要なサブルーチンも揃いました。いよいよメインルーチンの作成です。リスト5の70行からコンピュータ側の思考ルーチンが始まります。

コンピュータがあたかも勘を働かせているかのように見せるため、考え始めの数は乱数で決定することにしました。Z80にはおあつらえ向きにめまぐるしく変化を繰り返しているRレジスタというものがありますので(詳細省略)これを使います。Rレジス

タの値はAにしか読み出すことができません。そこで75, 76行のようにしてHにセットしてやります。Lはそのときの値です。この数は(DATA)にとっておきます(77行)。「INC HL」「CALL NoCHK」とこのあと続くわけですがその前にやっておくことがあります。それはHLが1周してもとの値に帰ってしまっても候補が見つからないときの処理です。これは人がヒット/ブローの数を間違えたか、嘘を答えたときに起こります。このチェックをやっているのが79~83行で、現在のHLの値と(DATA)を比べています。同じなら85, 86行でエラーリターンです。88, 89行でNoCHKを行うループを形成、許される数を見つけたら94行にきます。

HLを保存しておいて(94行)、CMPRの処理に入ります(95~97行)。このあとの98~102行は、ブレイクキーにより思考を中断させるための処理です。ヒットとブローの数の入力ミスを発見したら、ブレイクキーで止めてやることのできるのです。

104行からはCMPRの結果の確認で、すでに説明したとおりです。結果が合致したときには117行にきます。ここは、これまでのやり取りを最後まで検索したかどうかのチェックを行うところです。やり取りの最後のアドレスは(BUFEND)に入っていますから、117~119行でチェックし、フラグを保存しておきます(120行)。

125~127行でDEを6つ増し、次のデータが入っているアドレスにしてから132行で先ほどのフラグを取り出して、まだやり取りの最後まで調べてなければ検索を続けます。

最後まできたときには今考えた数を人にたずねます。DEはやり取りの最後のデータが入っているアドレス+6を指していますから、HLをスタックから取り出し、SETHL, ASKHBを呼んでやり取りに新しいデータをつけ加えるのです(138~140行)。(BUFEND)を更新して思考ルーチンは終了します。

ではゲームです。26~41行は初期設定ルーチンです。28, 29行はヒット/ブローのチェックをしやすくするため、画面のいちばん上に自分の考えた数を書いておけるようにしたものです。(CSRLN)を初期化し(31, 32行)、ダミーデータをやり取りの最初にセットします(33~40行)。これはCOMが、やり取りとの照合を行ってから(BUFEND)のチェックをするように作ってあるため

## 大ちゃんのコメンナサイ

先月号の「オームの大冒険」のリスト掲載でミスをしてしまいました。じつは最終チェックの段階でバグが見つかり、リスト4を差し換えたのですが、このときうっかりして全プログラムのオブジェクトに影響があったのに気づかなかったのです。したがって、ダンプリストはすべて使いものになりません。ソースリストの左側のオブジェクトもダメです。ただ、アセンブラソースは合っていますから、ソースで打ち込んだ方は大丈夫です。以下に正しいダンプリストを掲載します。というわけで、今月の「ワンポイントレッスン」もお休みになってしまいました。重ねがさね、ゴメンナサイ!

```
8000 ED 4B E0 83 AF 81 10 FD :D8
8008 21 E3 83 CD 00 91 3E 28 :4B
8010 CD 30 20 AF 32 CE 83 3C :8B
8018 32 90 94 CD 20 91 21 24 :19
8020 02 CD 1E 20 11 D0 83 CD :3E
8028 E5 1F AF 32 CF 83 CD 41 :45
8030 82 21 03 12 22 BE 90 2A :52
8038 BE 90 E5 CD 70 90 E1 CD :AE
8040 00 93 20 1D 3A BF 90 FE :57
8048 15 20 05 CD 60 82 18 E7 :E8
8050 CD 50 90 21 BF 90 34 2A :7B
8058 D4 83 2B 7D B4 20 FB 18 :E6
8060 D6 2A BE 90 11 03 12 B7 :2B
8068 ED 52 20 25 3A CE 83 21 :30
8070 E2 83 BE 20 1C 3A 90 94 :BD
8078 FE 01 20 15 3E 0C CD F4 :3F
SUM: 8D 11 68 6F 25 1A 7C 11 :41
```

```
8080 1F 21 05 0A CD 1E 20 11 :6B
8088 3C 83 CD E5 1F CD C4 1F :40
8090 C9 2A BE 90 CD 40 94 FE :E0
8098 06 20 14 3A 92 94 B7 20 :71
80A0 22 E5 21 CF 83 34 CD 41 :BC
80A8 82 E1 CD E5 82 18 14 FE :C1
80B0 04 20 10 3A 92 94 B7 20 :6B
80B8 0A CD E5 82 21 CE 83 34 :E4
80C0 CD C4 1F CD 00 90 FE 1B :26
80C8 CA 00 80 FE 49 CA 4B 81 :27
80D0 FE 4A CA 82 81 FE 4C CA :29
80D8 DD 81 FE 4B 28 04 FE 2C :FD
80E0 20 E1 3A BF 90 FE 15 20 :BD
80E8 06 CD 60 82 C3 37 80 2A :59
80F0 BE 90 24 24 CD 3D 81 20 :41
80F8 10 24 CD 40 94 FE 02 28 :FD
SUM: 42 92 79 66 A9 39 F5 05 :8F
```

```
8100 2F B7 28 2C CD 50 93 18 :02
8108 14 24 CD 50 93 3E 48 CD :3B
8110 70 93 20 09 13 13 CD 70 :8F
8118 93 20 A8 18 13 06 03 3E :CD
8120 20 CD 70 93 28 07 3E 3D :9A
8128 CD 70 93 20 96 13 10 FE :08
8130 2A BE 90 CD 50 90 21 BF :95
8138 90 34 C3 37 80 CD 50 93 :EE
8140 3E 48 CD 70 93 C0 13 13 :3C
8148 C3 70 93 2A BE 90 24 24 :86
8150 CD 3D 81 C2 C3 80 3A BF :89
8158 90 B7 20 06 CD 6D 82 C3 :EC
8160 37 80 2A BE 90 25 CD 40 :61
8168 94 B7 28 09 FE 02 28 05 :A9
8170 FE 03 C2 C3 80 24 24 72 :72
8178 CD 50 90 21 BF 90 35 C3 :15
SUM: E1 F3 D8 61 C2 36 AB F6 :86
```

```
8180 37 80 3A BE 90 B7 20 06 :1C
8188 CD 85 82 C3 37 80 2A BE :36
8190 90 CD 00 94 28 0A 3A 91 :EE
8198 94 B7 C4 9B 82 C3 C3 80 :32
81A0 24 24 2D CD 50 93 3E DB :3E
81A8 CD 70 93 20 1F CD 36 82 :94
81B0 C2 C3 80 2A BE 90 K5 25 :87
81B8 2D 22 BE 90 E1 E5 2C 2C :BB
81C0 CD 30 90 E1 24 24 CD 50 :D3
81C8 90 C3 37 80 2A BE 90 E5 :67
81D0 2C 2C CD 30 90 E1 2D 22 :15
81D8 BE 90 C3 37 80 3A BE 90 :50
81E0 FE 21 20 06 CD 7B 82 C3 :D2
81E8 37 80 2A BE 90 CD 10 94 :A0
81F0 28 0A 3A 91 94 B7 C4 9B :A7
81F8 82 C3 C3 80 11 03 02 19 :B7
SUM: 2E 1F 1C F4 DF D8 6C 75 :F5
```

```
8200 CD 50 93 3E DB CD 70 93 :99
8208 20 1D CD 36 82 C2 C3 80 :C7
8210 2A BE 90 E5 25 2C 22 BE :8E
8218 90 E1 E5 CD 30 90 E1 24 :E8
8220 24 CD 50 90 C3 37 80 2A :75
8228 BE 90 E5 CD 30 90 E1 2C :D3
8230 22 BE 90 C3 37 80 21 28 :33
8238 00 EB B7 ED 52 7E FE 20 :7D
8240 C9 21 25 04 CD 1E 20 3A :58
```

```
8248 CF 83 06 00 D6 0A 38 03 :73
8250 04 18 F9 C6 0A 4F 78 87 :33
8258 87 87 87 B1 CD C1 1F C9 :BC
8260 AF 32 BF 90 3A 90 94 21 :AF
8268 E1 83 96 18 21 3E 15 32 :B8
8270 BF 90 3A 90 94 21 E1 83 :32
8278 86 18 13 AF 32 BE 90 3A :1A
SUM: A3 B2 9E 95 C9 F5 BF 30 :35
8280 90 94 3C 18 09 3E 21 32 :12
8288 BE 90 3A 90 94 3D 32 90 :AB
8290 94 21 00 00 CD 1E 20 CD :8D
8298 20 91 C9 3A BE 90 D6 03 :DB
82A0 30 FC C6 03 B7 C0 3A CF :75
82A8 83 B7 C8 3D 32 CF 83 CD :90
82B0 41 82 2A 93 94 7D 87 85 :9D
82B8 6F 7C 87 84 67 3A 91 94 :BC
82C0 FE 01 20 0A CD E5 82 11 :6E
82C8 2A 83 CD F6 82 C9 CD 50 :D8
82D0 93 E5 21 33 83 CD 10 83 :AF
82D8 2A 95 94 36 04 E1 11 33 :B2
82E0 83 CD F6 82 C9 E5 CD 50 :93
82E8 93 21 2A 83 CD 10 83 2A :EB
82F0 95 94 36 00 E1 C9 CD 1E :F4
82F8 20 0E 03 06 03 1A 13 CD :34
SUM: 15 15 79 AD 5C A3 BE C3 :D0
```

```
8300 F4 1F 10 F9 D5 11 25 83 :AA
8308 CD E5 1F D1 0D 20 EC C9 :84
8310 0E 03 06 03 7E 12 23 13 :E0
8318 10 FA E5 21 25 00 19 EB :39
8320 E1 0D 20 EE C9 1D 1D 1D :1C
8328 1F 00 20 20 20 20 20 20 :DF
8330 20 20 20 20 20 20 20 20 :0C
8338 20 24 24 24 20 20 4F 28 :3B
8340 4F 20 20 20 20 20 20 20 :2F
8348 20 4F 20 20 20 20 20 20 :2F
8350 20 20 20 20 0D 1C 1C 1C :E1
8358 1C 1C 20 4F 4F 4F 4F 20 :B4
8360 20 20 20 20 20 20 4F 4F :5E
8368 4F 20 4F 20 20 4F 4F :EB
8370 4F 4F 0D 1C 1C 1C 1C :37
8378 20 20 4F 20 20 4F 20 4F :8D
SUM: A8 AC E9 6B CA 45 82 50 :89
```

```
8380 4F 4F 20 20 20 4F 20 4F :BC
8388 20 20 20 20 20 4F 20 4F :5E
8390 0D 1C 1C 1C 1C 1C 20 :D9
8398 4F 20 4F 20 20 20 20 :5E
83A0 4F 20 20 4F 20 20 20 :5E
83A8 20 20 20 4F 4F 20 0D 1C :47
83B0 1C 1C 1C 1C 20 20 4F 20 :1F
83B8 20 20 20 20 20 4F 20 :2F
83C0 20 4F 20 4F 4F 20 20 :BC
83C8 4F 20 20 20 0D 00 00 00 :BC
83D0 4B 45 59 00 00 10 00 00 :F9
83D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
83E0 02 02 01 72 00 03 30 30 :DA
83E8 33 72 61 00 02 00 00 75 :7D
83F0 55 55 02 05 55 70 30 00 :A6
83F8 02 33 00 72 09 01 80 00 :31
SUM: BC D7 24 AE E7 6C 1C 1F :E3
```

```
8400 00 72 05 55 55 00 85 70 :16
8408 20 00 06 01 00 55 55 55 :26
8410 55 55 55 55 32 00 02 00 :53
8418 27 00 01 60 08 00 27 55 :0C
8420 55 55 55 55 27 00 06 61 :90
8428 00 30 27 06 02 55 55 00 :69
8430 27 55 00 00 00 25 07 00 :A8
8438 10 00 00 20 07 55 55 36 :36
8440 55 55 55 70 00 00 50 05 :C4
8448 00 70 00 00 10 15 00 70 :05
8450 85 55 55 25 00 72 00 00 :C6
8458 00 20 00 72 00 33 33 20 :18
8460 05 72 33 30 00 00 72 4C :4C
8468 06 09 60 03 00 72 05 55 :3E
8470 55 00 05 00 33 00 00 0A :97
8478 67 02 00 50 16 85 27 02 :7D
SUM: C9 58 1F 9B E6 D7 67 58 :57
```

```
8480 00 55 55 00 07 02 00 00 :B3
8488 00 00 57 52 52 00 00 00 :FB
8490 07 00 32 30 33 00 07 02 :A5
8498 01 02 00 53 07 52 05 92 :46
84A0 00 20 27
SUM: 08 77 05 D5 93 54 0C 94 :E0
```



す。セットするデータはFFFFH, 当然ヒットもブローも0です。(BUFEND)を初期化して(41行)ゲームは始まります。

COMからはAにヒットの数, 1BH, または1AHを入れて返ってきます。1AHは候補がないとき, 1BHはブレイクされたときでしたね。43~49行はCOMを呼び出して, Aの値をチェックする部分です。Aが1BH, 1AH, 4のときにはそれぞれの処理へ(44~49行), そうでなければ(CSRLN+1), つまりASKHBを行うY座標をひとつ増して(50, 51行)再びCOMを呼び出します(52行)。

ゲームにはSETHL, NoCHK, CMPR, ASKHBと, これまで作ってきたサブルーチンが全部必要です。リスト1~5を順にア

センブルしてゲームをしてください。特に8270H~8413Hは来月も使います。まとめて適当なファイル名でセーブしておいてください。

祝一平氏はゲーム開始直後に自分が考えた数字を画面に書くところがどうも臭いと考えてるようです。「数回のやり取りのあと画面を読み出してらんだらう!」というのです。そんなムチャクチャなことをいってはいけません。疑うなら最初にリターンキーだけを押しingらんなさい。画面に書いてなくてもちゃんと当ててくれますヨ。というわけで, 次回の「対戦モード完成編」をお楽しみに!

## リスト5 コンピュータ“思考”ルーチン

```

0000      1 ; Thinking Computer
0000      2 ;
0000      3      ORG      8000H
0000      4      ;
0000      5 #GETKY: EQU    1FD0H
0000      6 #GETL: EQU    1FD3H
0000      7 #PRINT: EQU   1FF4H
0000      8 #MSX: EQU     1FE5H
0000      9 #PRTHL: EQU   1FBEH
0000     10 #FLOET: EQU   2021H
0000     11 #CSRRD: EQU   2018H
0000     12 #CSRSET: EQU   201EH
0000     13 ;
0000     14 CSRLN: EQU    81F0H
0000     15 SETHL: EQU    82E0H
0000     16 NoCHK: EQU    8300H
0000     17 CMPR: EQU     8340H
0000     18 ASKHB: EQU    8390H
0000     19 ;
0000     20 CHKB: EQU     832DH
0000     21 HIT: EQU     8381H
0000     22 BLOW: EQU    8382H
0000     23 DTBUF: EQU    0A000H
0000     24 ;
0000     25 START:
0000     26      LD      A, 0CH
0000     27      CALL   #PRINT
0000     28      LD      DE, KEYBF
0000     29      CALL   #GETL
0000     30      ;
0000     31      LD      HL, 100H ; (0,1)
0000     32      LD      (CSRLN), HL
0000     33      LD      HL, 0FFFFH
0000     34      LD      DE, DTBUF
0000     35      CALL   SETHL
0000     36      LD      HL, 4
0000     37      ADD     HL, DE
0000     38      LD      (HL), 0 ; HL=DE+4
0000     39      INC     HL
0000     40      LD      (HL), 0
0000     41      LD      (BUFEND), DE
0000     42      ;
0000     43 LOOP: CALL   COM
0000     44      CP      1AH
0000     45      JR      Z, MISTAKE
0000     46      CP      1BH
0000     47      RET     Z
0000     48      CP      4 ; Hit Number
0000     49      JR      Z, WIN
0000     50      LD      HL, CSRLN+1 ; Y-pos
0000     51      INC     (HL)
0000     52      JR      LOOP
0000     53      ;
0000     54 WIN: LD      HL, 0 ; (10,23)
0000     55      CALL   #CSRSET
0000     56      LD      DE, MESWIN
0000     57      CALL   #MSX
0000     58      JR      MISTAKE
0000     59      ;
0000     60 MISTAKE: LD   HL, (CSRLN)
0000     61      INC     H ; INC Y-pos
0000     62      INC     H ;
0000     63      CALL   #CSRSET
0000     64      LD      DE, MIS
0000     65      CALL   #MSX
0000     66 MISTAKE: LD   HL, 1700H ; (23,0)
0000     67      CALL   #CSRSET
0000     68      RET
0000     69 ;
0000     70      ORG      8270H
0000     71 ;
0000     72 ;*****
0000     73 ; Computer's routine
0000     74 ;
0000     75 COM: LD      A, R
0000     76      LD      H, A ; New No set to H
0000     77      LD      (DATA), HL
0000     78 COM1: INC     HL
0000     79      EX      DE, HL
0000     80      LD      HL, (DATA)
0000     81      OR      A
0000     82      SBC     HL, DE
0000     83      EX      DE, HL
0000     84      JR      NZ, COM11
0000     85      LD      A, 1AH
0000     86      RET
0000     87 ;
0000     88 COM11: CALL  NoCHK
0000     89      JR      Z, COM1
0000     90 ;
0000     91 ;-----
0000     92 ; Is New Number fitted?
0000     93 ;
0000     94      PUSH    HL ; save new number
0000     95      LD      DE, DTBUF
0000     96 COM2: LD      HL, CHKB

```

```

8290 CD 40 83      97      CALL   CMPR
8293 CD D0 1F      98      CALL   #GETKY
8296 FE 1B          99      CP      1BH
8298 20 02          100     JR      NZ, COM3
829A E1             101     POP     HL
829B C9             102     RET
829C                103     ;
829C 21 04 00       104 COM3: LD      HL, 4
829F 19             105     ADD     HL, DE ; (HL)=hit
82A0 3A 81 83       106     LD      A, (HIT)
82A3 BE             107     CP      (HL)
82A4 20 22          108     JR      NZ, COM4
82A6 23             109     INC     HL ; (HL)=blow
82A7 3A 82 83       110     LD      A, (BLOW)
82AA BE             111     CP      (HL)
82AB 20 1B          112     JR      NZ, COM4
82AD                113     ;
82AD                114 ; -----
82AD                115 ; End Check
82AD                116 ;
82AD 2A CB 82       117     LD      HL, (BUFEND)
82B0 B7             118     OR      A
82B1 ED 52          119     SBC     HL, DE
82B3 F5             120     PUSH    AF
82B4                121     ;
82B4                122 ; -----
82B4                123 ; Next Data ADRS set
82B4                124 ;
82B4 21 06 00       125     LD      HL, 6
82B7 19             126     ADD     HL, DE
82B8 EB             127     EX      DE, HL ; DE=DE+6
82B9                128     ;
82B9                129 ; -----
82B9                130 ; LOOP TO COM2
82B9                131 ;
82B9 F1             132     POP     AF ; Flag=(BUFEND-DE)
82BA 20 D1          133     JR      NZ, COM2
82BC                134     ;
82BC                135 ; -----
82BC                136 ; New Number set into BUF
82BC                137 ;
82BC E1             138     POP     HL ; get new number
82BD CD E0 82       139     CALL   SETHL
82C0 CD 90 83       140     CALL   ASKHB
82C3 ED 53 CB 82    141     LD      (BUFEND), DE
82C7 C9             142     RET
82C8                143 ;
82C8 E1             144 COM4: POP     HL ; get new number
82C9 18 AB          145     JR      COM1
82CB                146 ;
82CB 00 00          147 BUFEND: DEFW 0
82CD 00 00          148 DATA: DEFW 0
82CF                149 ;
82CF                150 ; - - - - -
8480                151     ORG      8480H
8480                152 ;
8480 48 69 74 3A     153 MES: DEFW  "Hit: ,Blow:"
8484 20 2C 42 6C     154     DEFB 0
8488 6F 77 3A        155 MIS: DEFW  "オオシタイア... トコカ"
848B 00              156     DEFB 0
848C B5 B6 BC B2     157     DEFB 0
8490 C5 A7 2E 2E     158 MESWIN: DEFW "マツタキ !"
8494 2E 20 C4 DE     159     DEFB 0DH, 0
8498 BA B6           160 KEYBF:
849A 20 CF C1 B6
849E DE B4 C3 D9
84A2 20 21
84A4 00
84A5 D4 AF C0 C8
84A9 20 21
84AB 0D 00
84AD

```

## ●ダンプリスト

```

8000 3E 0C CD F4 1F 11 AD 84 :6C
8008 CD D3 1F 21 00 01 22 F0 :F3
8010 81 21 FF FF 11 00 A0 CD :1E
8018 E0 82 21 04 00 19 36 00 :D6
8020 23 36 00 ED 53 CB 82 CD :B3
8028 70 82 FE 1A 28 1B FE 1B :66
8030 C8 FE 04 28 06 21 F1 81 :8B
8038 34 18 EC 21 00 00 CD 1E :44
8040 20 11 A5 84 CD E5 1F 18 :43
8048 0E 2A F0 81 24 24 CD 1E :DC
8050 20 11 8C 84 CD E5 1F 21 :33
8058 00 17 CD 1E 20 C9 :EB
SUM: 49 B3 E8 0F 8F E9 EE 1F :78

8290 CD 40 83 CD D0 1F FE 1B :65
8298 20 02 E1 C9 21 04 00 19 :0A
82A0 3A 81 83 BE 20 22 23 3A :9B
82A8 82 83 BE 20 1B 2A CB 82 :75
82B0 B7 ED 52 F5 21 06 00 19 :2B
82B8 EB F1 20 D1 E1 CD E0 82 :DD
82C0 CD 90 83 ED 53 CB 82 C9 :36
82C8 E1 18 AB 00 00 00 00 :A4
SUM: 00 1B 59 C9 A8 02 0C 0A :FD

8480 48 69 74 3A 20 2C 42 6C :59
8488 6F 77 3A 00 B5 B6 BC B2 :F9
8490 C5 A7 2E 2E 2E 20 C4 DE :B8
8498 BA B6 20 CF C1 B6 DE B4 :68
84A0 C3 D9 20 21 00 D4 AF C0 :20
84A8 C8 20 21 0D 00 :16
SUM: C1 36 3D 65 C4 8C 4F 70 :A8

```



# Oh!MZ INDEX '86

## ■特集

BASIC“行動学”入門	1, 41
暇プロの楽しみ	1, 42
グラフィックで遊びたい	1, 45
BASIC 探検隊	1, 48
機械へのインタフェース	1, 51
ポケコンを使ってみよう	1, 55
求む究極の BASIC	1, 58
専門誌の正しい読み方	1, 60
入門ミニミニプログラム	1, 63
必殺バグ退治のテクニック	1, 70
BASIC プログラム移植の心得	1, 76
BASIC DATA LIST	1, 81
全機種共通システム S-OS“SWORD”	2, 41
THE SENTINEL	2, 41
DISK 対応拡張バージョン S-OS“SWORD”	2, 42
論理学からの出発	2, 74
超弩級ゲームの時代なのさ	3, 73
1985年 GAME OF THE YEAR はこれだ	3, 74
ゲームに夢中である	3, 77
ARRESTED FAIRIES	3, 93
BASEBALL700	3, 101
カラー花札コイコイ	3, 106
プリンタ ON LINE	4, 41
現代“Printer”事情 & 祝一平のプリンタ言いたい放題	4, 42
制御コードと友だちになろう	4, 51
各機種対応パソコン英文タイプライタ	4, 56
正しいプリンタの選び方	4, 62
各機種 (HuBASIC) TILE CHANGE	4, 66
各機種 (HuBASIC) ハイクオリティハードコピー	4, 68
JP-80でカラーハードコピー	4, 70
漢字出力ユーティリティ	4, 72
Personal Communication	5, 45
テレコンピューティングの現状	5, 46
パソコン通信と商用データベース	5, 48
モニタ集団の通信御意見番	5, 50
独断と偏見による首都圏 BBSめぐり	5, 54
BBS 用語の基礎知識	5, 58
BBS アクセスのためのコミュニケーション作法	5, 62
匿名社会の光と影	5, 64
ターミナルソフトの使い勝手	5, 67
正しいモデムの選び方	5, 70
ローカルエリアネットワーク	
もうひとつのデータ通信	5, 73
〈読者参加〉システム & ユーティリティ	6, 53
THE SENTINEL	6, 53
Z80 TRACER	6, 54
magiFORTH TRACER	6, 57
ディスクダンプ & エディタ	6, 60
“SWORD”を QD 対応に	6, 67
X1時代学入門	7, 57
新登場 XIG を見る	7, 58
待望の新製品たち	7, 62
パソコンテレビ歴史館	7, 65
やっぱりその筋でな	7, 70
ハードウェアの特長	7, 72
X1も言葉の天才だ!	7, 74
4つのパソコンテレビ物語	7, 76
X1のススメ	7, 79
X1/Xituro DATA BOOK	7, 81
オペレーティングシステム	8, 53
OS の現状と問題点	8, 54
とりあえず CP/M があつた	8, 56
MS-DOS は98のために?	8, 60
UNIX と TSS 環境	8, 65
UNIX を目指した OS-9	8, 70
期待の新顔 SI-OS	8, 72
大型計算機の OS に花束を	8, 74
サービス道のプロとなれ	8, 76
ユーザーに優しい OS を	8, 77
リアルタイム/マルチタスクは必須条件	8, 78

逆上してこそ前進があるのだ	8, 80
高速グラフィックパッケージ	9, 51
MAGIC-3DAction	9, 26
グラフィックも共通システムで	9, 52
魔術師への道	9, 54
グラフィックパッケージ MAGIC	9, 63
その筋プログラミング作法	10, 59
プログラミングの楽しみ	10, 60
多桁演算と円周率	10, 62
電卓プログラムである	10, 66
BBS シミュレータ	10, 68
おかしなおかしなプログラマ	10, 71
Super Paint	10, 77
PYRAMID WARS	10, 85
ZOONE	10, 89
Jocose John	10, 94
北斗の男	10, 103
システムサブルーチン活用法	11, 59
マシン語プログラミング移植術	11, 60
各種 I/OCS 活用の手引き	11, 64
I/OCS DATA LIST	11, 76
特集 ぼくたちの待っていたマシン	12, 25
XituroZ 概要	12, 26
X68000アーキテクトの美学	12, 30
X68000異次元グラフィック	12, 32
気分は32ビット	12, 33
清く正しく高機能	12, 38
あぶない誘惑	12, 42

## ■特別企画

言わせてくれなくちゃだワ 特別企画日本列島縦断マラソン	
聞いてほしいのである	2, 132
集まってほしいのである	2, 152
答えてほしいのである	2, 154
P-CP/M 領域の探査行	2, 94
創刊 4 周年特別企画 猫とコンピュータ別冊	
おニャン子とコンピュータ	6, 121
パソコンは猫である	6, 122
神経衰弱くん	6, 124
シンクロマインド二人三脚	6, 126
地上最強のジャン拳 Part2	6, 128
祝先生とお話しよう	6, 129
BASIC DATA LIST	
BASIC DATA LIST	1, 81
BASIC DATA LIST Part2	2, 98
BASIC DATA LIST Part3	3, 117
BASIC DATA LIST Part4	4, 99
I/OCS DATA LIST	
I/OCS DATA LIST	11, 76
I/OCS DATA LIST <2>	12, 120

## ■THE SENTINEL

THE SENTINEL	1, 141
リロケータブルのお話	1, 142
FM 音源サウンドエディタ	1, 145
特集 全機種共通システム S-OS“SWORD”	2, 41
THE SENTINEL	2, 41
DISK 対応拡張バージョン S-OS“SWORD”	2, 42
Prolog-85入門<1> 論理学からの出発	2, 74
THE SENTINEL	3, 34
掟破りの magiFORTH	3, 35
Prolog-85入門<2> 得意課目のリスト処理	3, 55
THE SENTINEL	4, 135
思考型ゲーム JEWEL	4, 136
LIFE GAME	4, 141
基礎からの magiFORTH	4, 144
Prolog-85入門<3> 機能強化と人工知能	4, 150
THE SENTINEL	5, 79
スクリーンエディタ E-MATE	5, 80
実践演習 magiFORTH	5, 94
特集〈読者参加〉システム & ユーティリティ	6, 53
THE SENTINEL	6, 53

Z80 TRACER	6, 54
magiFORTH TRACER	6, 57
ディスクダンプ & エディタ	6, 60
“SWORD”を QD 対応に	6, 67
対話で学ぶ magiFORTH	6, 74
PC-8801版 S-OS“SWORD”	6, 80
ラジコンロボット制御法	6, 99
共通 I/O ポートの製作	6, 105
THE SENTINEL	7, 117
FM 音源ミュージックシステム	7, 118
FM 音源ボードの製作	7, 140
計算力アップの magiFORTH	7, 146
SMC-777版 S-OS“SWORD”	7, 152
THE SENTINEL	8, 119
ビデオモードつき“五目並べ”	8, 120
MZ-2500 S-OS“SWORD”	8, 140
THE SENTINEL	9, 117
FuzzyBASIC	9, 118
明日に向かって magiFORTH	9, 151
THE SENTINEL	10, 145
ちょっと便利な拡張プログラム	10, 146
S-OS にトランジェントコマンドを	10, 146
ZAID の逆アセンブルにアスキー表示を	10, 149
ディスクモニタ DREAM	10, 150
FuzzyBASIC 料理法<1>	
構造化プログラミングへの招待	10, 161
THE SENTINEL	11, 131
パズルゲーム HOTTAN	11, 132
MAZE IN MAZE	11, 137
FuzzyBASIC 料理法<2>	
メモリ操作とユーティリティ	11, 151
THE SENTINEL	12, 83
CASL&COMET	12, 84
FuzzyBASIC 料理法<3>	
文字列処理と会話プログラム	12, 106

## ■THE SOFTOUCH

THE SOFTOUCH SPECIAL ノミネート決定	
GAME OF THE YEAR 1985	1, 129
ソフトでワイワイ—新作 SOFTWARE/	
JOY JOY PACK Special	1, 132
清水和人のゲームハイテク道場—ファンタジアン/ザ・	
ブラックオニキス/デーモンクリスタル/リザード	1, 136
GAME REVIEW—ドルアーガの塔/チャンピオン	
プロレス Special/NOBO/軽井沢誘拐案内	1, 138
SPECIAL REVIEW—印刷工房	1, 140
ソフトでワイワイ—今月のスポット/	
新作 SOFTWARE	2, 27
GAME REVIEW—夢幻の心臓/インボッシブル・	
ミッション/リグラス/ザナドゥ	2, 30
SPECIAL REVIEW—ぱれっと/ユーカラ	2, 32
BUSINESS REPORT—JET-XI/テラ	2, 34
SYSTEM SOFTWARE REPORT	
LEXICON と WORDPOWER	2, 38
Xituro/MZ-2500の通信ソフト	2, 40
ソフトでワイワイ—新作 SOFTWARE	3, 138
GAME REVIEW—フリッキー/エレベーターアクション/	
HOT DOG/べんざんくん Wars	3, 140
SPECIAL REVIEW—SUPER CALC2	3, 142
SYSTEM SOFTWARE REPORT—Small-C コンパイラ	3, 144
新作ソフトでワイワイ—ゴズミックソルジャー/魔界王/	
グロブダー/バーニン'ラバー/バックマン/ギャラガ/	
キングフラッピー/ミスターパンク/ Multiplan/	
ユーカラ K2/なんでも帳・turbo	4, 31
THE SOFTOUCH SPECIAL—Oh! MZ が選ぶ	
“元気がいるソフト”	4, 33
GAME REVIEW—チャンピオンシップロードランナー/	
南海の標的/メルヘン・ヴェール/夢幻の心臓II	4, 36
ソフトでワイワイ—新作 SOFTWARE	5, 34
GAME REVIEW—バーニン'ラバー/テグザ/	
LAST WAR	5, 36
SPECIAL REVIEW(I)—カレイドスコープ	5, 38
SPECIAL REVIEW(II)—トップマネジメント	5, 40
BUSINESS SOFTWARE REPORT—ユーカラ K2	5, 42
ソフトでワイワイ—新作 SOFTWARE	6, 34
GAME REVIEW—アメリカントラック/アグレス/	
ハイドライドII	6, 36
THE SOFTOUCH SPECIAL	
-2500用ソフトのすべて	6, 38
迷宮の空想工房-RPG 研究会—夢幻の心臓/メルヘン	



ヴェール I / LAST WAR	6, 44
清水和人のゲームハイテク道場	
コズミックソルジャー	6, 50
ソフトでワイワイ—新作 SOFTWARE	7, 36
GAME REVIEW—ばってんタヌキの大冒険 / SCARLET7 /	
帝王の涙	7, 38
SPECIAL REVIEW—暗闇の視点	7, 40
清水和人のゲームハイテク道場—ハイドライド II	7, 42
SYSTEM SOFTWARE REPORT—TOWN BBS	7, 44
ソフトでワイワイ—VIP と Sound Gal / Z's STAFF	8, 31
GAME REVIEW—ナイザー / ミスターパンク /	
アウトロイド	8, 34
中川智哉のゴルフ道場	
ワールドゴルフ / アルバトロス	8, 36
迷宮の空想工房—アリオ / 道化師殺人事件	8, 39
SPECIAL REVIEW—三国志	8, 44
THE SOFTOUCH 道場	
turbo CP/M / コスモステーション	8, 46
ソフトでワイワイ—レリクス / アルファ / ウィバーン	
A 列車で行こう / 地球戦士ライザ	9, 27
GAME REVIEW—バトルシティー / ベガサス	
発・汗・惑・星	9, 30
THE SOFTOUCH SPECIAL—仲頼タイムズ	
ウイングマン 2	9, 32
CHALLENGE REPORT—ジャイロダイナ	9, 34
THE SOFTOUCH SPECIAL—秋のゲーム研究課題提出	
Part I / A 列車で行こう / スーパーランボー / 発・汗・惑・星	
/ アルファ / レリクス / ライザ	10, 30
GAME REVIEW—マーベラス / ウィバーン /	
ザ・スクリーマー	10, 42
ワープロの拡大利用の可能性—SUPER 春望	10, 44
SOFTWARE INFORMATION—新作ソフト情報 /	
MR-ASM・MR-ID	10, 46
秋のゲーム研究課題提出 Part 2	
ウィバーン / リ・バース	11, 42
GAME REVIEW—シティーファイト / オペレーション・	
グレナード / は〜りいふおっくす-雪の魔王編-	
ロストパワー	11, 46
MZ-2500/XI turbo—ユーカラ K2+	11, 48
SOFTWARE INFORMATION—話題の GAME SOFT /	
新作ソフト情報 / シンプルデータベース愛ちゃん	11, 50
THE SOFTOUCH SPECIAL	12, 61
それは愛をかなえる旅だった—ムーンチャイルド	12, 61
THE SUPER PAINT	12, 64
Super MZ CALC の世界	12, 68
SPECIAL REVIEW (I)—北斗の拳	12, 74
SPECIAL REVIEW (II)—プラスティ	12, 76
GAME REVIEW—サンダーボール / D-SIDE /	
覇邪の封印	12, 78
SOFTWARE INFORMATION—話題の GAME SOFT /	
新作ソフト情報 / MZ-2500ソフト紹介	12, 80

## ■連載

XI/XI turbo 3D マルチ CAD	
気分をマルチに	1, 191
Between The Lines	
CP/M は感性を磨く	9, 180
悪いマシンほど裕福になる	10, 180
データベースに“わたし”を残す	11, 180
親亀と大勢の子供たち	12, 180
霧降高原から	
ファジィのように風します	1, 211
失われた楽園を求めて	2, 183
この冬ヤマトと CD と	3, 177
春の日の夢	5, 169
ワープロにちょっとジェラシー	6, 165
マルチウィンドウに広がる素敵な世界	7, 180
パソコンにすればいいのにね	8, 52
パソコン / ビデオユーザーの映像処理入門	
カラーイメージボード徹底分析(1)	5, 106
カラーイメージボード徹底分析(2)	6, 131
カラーイメージボード徹底分析(3)	7, 51
パソコン立体学“実践”講座	
<1>アナグリフによる立体視	10, 48
<2>フルカラーの立体視	11, 121
<3>立体カラーグラフィックに挑戦	12, 113
ビジネスソフトへの対応	
① Multiplan の基礎知識	1, 114
② Multiplan 活用術	2, 80
TURBO PASCAL の世界	
I 統合化システムへの可能性	7, 101

2 実戦グラフィック講座	8, 82
3 タートルグラフィックに挑戦	9, 164
Prolog-85 入門	
(1) 論理学からの出発	2, 74
(2) 得意課題のリスト処理	3, 55
(3) 機能強化と人工知能	4, 150
PC-1600K の世界	
ザ・ポケットワークステーション PC-1600K (I)	7, 47
ザ・ポケットワークステーション PC-1600K (II)	8, 48
不思議なフラクタル曲線プログラム	9, 159
ますますツメターイ BASIC 塾	
第 2 講 グラフィックス & グラフ	1, 167
第 3 講 文字列を自由自在	2, 128
第 4 講 AV ライフの配列 + ファイル	3, 68
第 5 講 パソコンで集計作業をしよう	4, 116
最終講 データベース 3 題	5, 121
掟破りへの挑戦 (magiFORTH)	
掟破りの magiFORTH	3, 35
基礎からの magiFORTH	4, 144
実戦演習 magiFORTH	5, 94
対話で学ぶ magiFORTH	6, 74
計算力アップの magiFORTH	7, 146
明日に向かって magiFORTH	9, 151
LOGO ふたつの顔	
第 1 回 タートルグラフィックスの世界	1, 33
第 2 回 リスト処理の世界へようこそ	3, 146
第 3 回 なんてったってリスト処理	4, 82
第 4 回 データベースよこんにちわ	5, 101
第 5 回 私はネズミちゃん	6, 150
1500/700 USERS' BULLETIN	
No 2 MZ-1500バーコードリーダ応用術	1, 175
No 3 スーパーインポーズのための心得	2, 168
No 4 スーパーインポーズへの挑戦	3, 160
No 5 プリンタを探究しよう	4, 76
No 6 デジタル電圧計の製作	5, 140
No 7 汎用 I/F の製作	6, 137
No 8 128K ビット ROM ライタの製作	8, 163
No 9 256色パレットボードの製作	10, 167
No 10 汎用 I/F でマウスを使おう	11, 164
マシン語体操 1・2・3	
第 2 講 計算の極意は旗にあり	1, 160
第 3 講 旗がひらめく条件判断	2, 161
第 4 講 掛け算と割り算の科学	3, 61
第 5 講 スタックとジャンプの 2 つの顔	4, 121
第 6 講 特訓テニスでシェイプアップ	5, 126
第 7 講 メモリエディタを制作しよう	7, 108
第 8 講 メモリエディタを拡張しよう	8, 89
第 9 講 ゲーム作りの基礎知識	9, 101
第 10 講 「オームの大冒険」入門編	10, 137
第 11 講 「オームの大冒険」完結編	11, 118
第 12 講 当ててみせますマスターマインド	12, 161
試験に出る XI	
第 8 回 FDC は挑戦的である	1, 120
第 9 回 FDC は業師なのである	2, 80
第 10 回 PCG のお通りである	3, 152
第 11 回 CTC はきちょめんなのである	4, 157
第 12 回 SIO は通信ばかりでないのである	5, 132
第 13 回 あげくのはてにテープなのである	6, 142
第 14 回 DMA にはディスクが良く似合うのである	7, 85
第 15 回 迷路なのである	8, 97
第 16 回 さまようのである	9, 42
第 17 回 まとめなのである	10, 120
第 18 回 とーとー漢字なのである	11, 52
第 19 回 ラインへの道は遠いのである	12, 54
パソコン千夜一夜	
第 23 夜 麻雀ゲーム放浪記	4, 127
第 24 夜 中古パソコンから愛をこめて	
ジャンケンプログラム	5, 112
第 25 夜 ファミコンとゲームパソコンの決闘	6, 114
第 26 夜 キー入力を 10 倍楽しむ方法	7, 93
第 27 夜 コンテスト入賞者の歩み	8, 105
第 28 夜 全国草の根 BBS シスオペ大会	9, 108
第 29 夜 あこがれのコンピュータ (自殺プログラム)	10, 133
第 30 夜 すべては「アルテア」から始まった	11, 157
第 31 夜 パソコンよ！カンジを抱け	12, 44
猫とコンピュータ	
第 10 回 ベーシックはこんなひと	4, 131
第 11 回 ファミコンとお月さま	5, 117
第 12 回 子供会はワープロで	6, 118
第 13 回 イモハンダのすすめ	7, 98
第 14 回 星の夜のパソコン通信	8, 109

第 15 回 じゃがいも、にんじん、ワープロ、みょうが	9, 113
第 16 回 ショート・ショート落選展	10, 129
第 17 回 「うつりんです」	11, 161
第 18 回 犬と猫とコンピュータ	12, 48
Again Watch	
1986・1 ニューイヤーススペシャル	1, 198
1986・2 新製品は次々に出るべきだ	2, 178
1986・3 GAME21 時：ロード中の物語	3, 170
1986・4 OS いろいろ	4, 186
1986・5 気になる受託ソフト会社	5, 178
1986・6 ソフトハウス明暗	6, 170
1986・7 お祭り 2 題	7, 182
1986・8 機械翻訳 '86	8, 170
1986・9 提携劇の裏表	9, 178
1986・10 9 月の空・3 題	10, 178
1986・11 パソコン通信の問題点	11, 178
1986・12 異業種からの参入	12, 178
知能機械概論 お茶目な計算機たち	
第 1 回 大なる可能性はノリの悪い音楽から	12, 52
■紹介記事	
カラー紹介	
CG Gallery by XI/XI turbo	
カラーイメージボード / 印刷ごっこ	
SUPER RAM BOARD でアニメーション	1, 30
ずらりと揃った大容量 RAM ボード	1, 32
THE SOFTOUCH SPECIAL ノミネート決定	
GAME OF THE YEAR 1985	1, 129
実務に充実 XI/turbo の周辺機器	3, 20
ワークステーション / OA プロセッサに注目	3, 22
超弩級ゲームの時代なのさ	3, 73
1985 年 GAME OF THE YEAR はこれだ	3, 74
プリンタの周辺たち	4, 38
オリジナル・ゲーム画面集	5, 29
コミュニケーションを応援します	5, 30
CG Gallery カラーイメージボード	5, 32
ラジコンロボットを動かそう	6, 32
CG Gallery	6, 33
マイクロコンピュータショウ '86	
& 第 62 回 ビジネスショウ	7, 33
XI 時代学入門	7, 57
新登場 XIG を見る	7, 58
待望の新製品たち	7, 62
MAGIC-3D Action	9, 26
投稿作品画面集	10, 24
アナグリフによる立体像のプログラム	10, 25
turbo Z's STAFF の魅力	10, 27
X68000 ショッキングデビュー	11, 23
新製品 MZ-2500V2	11, 26
新製品 XI turbo III	11, 31
特集 ぼくたちの待っていたマシン	12, 25
XI turbo Z の概要	12, 26
X68000 アーキテクトの美学 / 異次元グラフィック	12, 30
一般	
インテリジェント漢字プリンタ M-1024「割付名人」	1, 202
MZ-2500, XI/XI turbo の拡張メモリボード	1, 204
ポケットデータベースを街で使おう PA-301	1, 206
ポケコン PC-1360K	9, 163
FM 音源ボードのサウンドパフォーマンス	
ステレオ FM 音源ボードの威力	9, 35
ミュージックツール VIP	9, 38
MZ-2500 用 ミュージックソフト Sound Gal の魅力	9, 40
これが噂の X68000 なのだった！	11, 172
FD 内蔵ミニ書院 WD-300	11, 174
■INFORMATION	
新型ワードプロセッサ WD-2100, WD-50	1, 197
CAP-X ソフト搭載 ポケコン PC-1440	1, 197
XI 発売 3 周年記念キャンペーン	1, 198
UNIX システム採用 IX-5/IX-7	2, 177
オフィスコンピュータ OA-310	2, 178
ウィザードリイ モンスターマニュアル	2, 179
低価格通信用周辺機器 MZ-1X22/MZ-1E29	3, 169
24 ピン漢字ドットマトリクス MZ-1PI8/1PI9	3, 169
UNIX 用 BASIC コンパイラ UX-BASIC+	3, 170
低価格音響カブラ LAC-300	3, 171
パソコン通信サービス“EYE-NET” 4 月スタート	3, 171
青春映画「ファンダンゴ」試写会に 50 名ご招待	3, 171
モデムターミナル turbo CP/M XI LOGO	4, 185
高解像度ディスプレイ CU-14AGI MD-9PI	4, 185
プリントバッファ PB-91H/95H	4, 185



FM サウンドジェネレータ FB-01	4, 185
小・中・高校生を対象に第13回春の学校開校	4, 186
"第2回オリジナルソフト大募集"入賞作品決定	4, 186
"Oh! シリーズ バックナンバーフェア"開催	4, 187
32ビットスーパーミニコン IX-11	5, 177
XI/XI turbo 用ミニFDユニット CZ-502F/520F	5, 177
XI/XI turbo 用漢字プリンタ TR-24X/AR-2400	5, 178
日本語対応 UNIX 用 BASIC コンパイラ UX-BASIC+	5, 178
漢字ポータブルコンピュータ PC-1600K	5, 179
クリエイティブ・コンピュータ・グラフィック	5, 179
漢字機能搭載ポータブルコンピュータ PC-1600K	6, 169
XIシリーズ用カラー漢字プリンタ CZ-8PCI	6, 169
300/1200ボー対応モデム EPSON SR-30/120AT	6, 169
MZ-2500用 BBS ホストシステム TOWN BBS	6, 170
MS-DOS 用 ROM 開発実用ソフト LINK&LOCATE	6, 170
3.5インチFD用湿式ヘッドクリーナー MF-CWI/2	6, 170
"マイクロコンピュータショー '86"開催	6, 171
映像ソフト大賞作品募集	6, 171
ニューメディアギャラリー「コムロード」オープン	6, 171
ザ・ポケットワークステーション PC-1600K	7, 47
日本語ワープロ WD-5000シリーズ	7, 181
ツインファミコン新登場	7, 181
デスクトップサイズの高精度カラスキャナ JX-450	7, 181
MZ-2500用ハードディスクシステム HD-25S-10/20	7, 182
割付名人 M-1024がバージョンアップ M-1024II P/X	7, 182
モデムホン「オキシステムホン」モデル4	7, 183
新世代プログラム言語 日本語 Small talk-80	7, 183
CAI 教育への実践入門書 未来の教室	7, 183
文節変換漢字処理機能付きポケコン PC-1360K	8, 169
FDD 内蔵型ミニ書院 WD-300シリーズ	8, 169
ビジネスワープロ WD-5800	8, 169
教育用無人搬送車 PZ-ACI	8, 170
ビデオフロッピー映像検索システム CVIS(サービス)	8, 170
小・中学校のための XI CAI システム	8, 171
体感ハイドライド ATTACK'86 IN NAGOYA	8, 171
24ピンマルチフォント漢字プリンタ AR-2400	8, 172
普及型低価格ポケコン PC-1246S	9, 177
MZ-2500用簡易印刷ソフト PRINT SHOP	9, 177
HOYA アイテックフィルター U	9, 177
業務用ハンドヘルドコンピュータ	
「エプソン HC-7/7L」	9, 177
MZ-2500/6500がテレビドラマに出演	9, 178
ウィザードリイハンドブック/ザナドゥファイル	9, 178
アルテウスの復讐	9, 179
ミニ書院 WD-80/85	10, 177
A3漢字プロッタ DXY-855/990	10, 177
パシフィック自動制御シミュレータ	10, 177
信頼性を向上させた3.5/5インチFD XRシリーズ	10, 178
新しい「名人」誕生 ツインファミコン名人位争奪戦	10, 179
第4回ホビーマイコンショー開催	10, 179
BUSINESS SOFT フェア	10, 179
XI用ミニフロッピーディスクドライブ CZ-503F	11, 177
関数電卓とファクション電卓 EL シリーズ	
WN シリーズ	11, 177
データターミナル新機種	
HAYAC-1050/1055/1056シリーズ	11, 177
高インテリジェントモデム HI-MODEM1200S	11, 178
ポケットコンピュータ用メカトロレーシングセット	11, 178
新時代のフロッピーディスク デコールドディスク	11, 179
第3回パソコンサンデー大賞入賞者発表	11, 179
ポケットディスクドライブ CE-140F	12, 177
日本語ワープロ WD-530/535/630/635/5010S/5010D	12, 177
人工知能言語日本語 Prolog を開発	12, 177
OA 用ソフトウェア SCHIPOL-II	12, 178

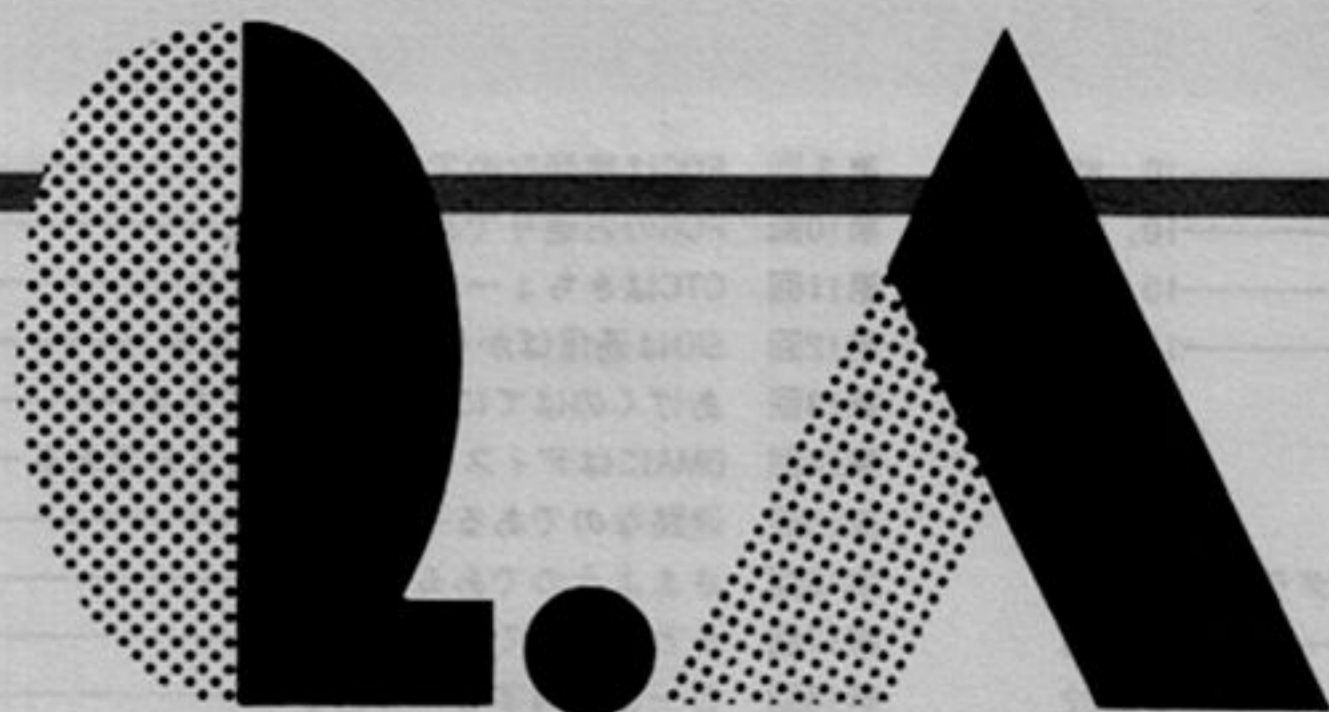
## ■活用/プログラム

ザ・コピーライター詩人になりたいひとのプログラム	1, 172
THE 部品箱 サークットエディタ	1, 182
Moving Birds	2, 172
8/5インチコンバータ	2, 174
われ MS(X)-DOS を発見せり	3, 25
4次元空間探査行	4, 89
XIDIIの製作である	4, 165
般若心経を究める	4, 169
長尾博士の遺産	5, 146
SWEPPER	5, 157
DIVIDE CITY	5, 162
SPACE7	6, 156
SKY HOLIDAY	8, 113
Super Paint グラフィックツール	10, 77
PYRAMID WARS	10, 85

ZOONE	10, 89
Jocose John	10, 94
北斗の男	10, 103
tinyXEVIOUS for 700	11, 32
■機種別	
MZ-80K/C/1200	
ザ・コピーライター詩人になりたいひとのプログラム	1, 172
各機種対応パソコン英文タイプライタ	4, 56
パソコンは猫である	6, 122
祝先生とお話ししよう	6, 129
MZ-700/1500	
1500/700USERS'BULLETIN	
No.2 MZ-1500 バーコードリーダ応用術	1, 175
No.3 スーパーインポーズのための心得	2, 168
No.4 スーパーインポーズへの挑戦	3, 160
No.5 プリンタを探究しよう	4, 76
No.6 デジタル電圧計の製作	5, 140
No.7 汎用I/Fの製作	6, 137
No.8 128KビットROMライタの製作	8, 163
No.9 256色パレットボードの製作	10, 167
No.10 汎用I/Fでマウスを使おう	11, 164
BASEBALL700	3, 101
地上最強のジャン拳 Part2	6, 128
SKY HOLIDAY	8, 113
北斗の男	10, 103
tinyXEVIOUSfor 700	11, 32
MZ-1500	
THE 部品箱 サークットエディタ	1, 182
ポケットデータベースを街で使おう PA-301	1, 206
各機種(HuBASIC)TILE CHANGE	4, 66
各機種(HuBASIC)ハイクオリティハードコピー	4, 68
ターミナルソフトの使い勝手	5, 67
長尾博士の遺産	5, 146
Jocose John	10, 94
MZ-80B/2000/2200/2500	
ザ・コピーライター詩人になりたいひとのプログラム	1, 172
各機種対応パソコン英文タイプライタ	4, 56
パソコンは猫である	6, 122
神経衰弱くん	6, 124
祝先生とお話ししよう	6, 129
北斗の男	10, 103
MZ-2000/2200/2500	
カラー花札コイコイ	3, 106
各機種(HuBASIC)TILE CHANGE	4, 66
各機種(HuBASIC)ハイクオリティハードコピー	4, 68
般若心経を究める	4, 169
ターミナルソフトの使い勝手	5, 67
SWEPPER	5, 157
"SWORD"を QD 対応に	6, 67
高速グラフィックパッケージ	9, 51
MAGIC-3DAction	9, 26
グラフィックも共通システムで	9, 52
魔術師への道 MAGIC を使いこなそう	9, 54
グラフィックパッケージ MAGIC	9, 63
MZ-2500	
ずらりと揃った大容量 RAM ボード	1, 32
MZ-2500, XI/XI turbo の拡張メモリボード	1, 204
P-CP/M 領域の探査行	2, 94
MZ-2500 BASIC 情報	3, 172
低価格通信用周辺機器	
モデムユニット MZ-I X22 シリアルI/F MZ-IE29	3, 169
4次元空間探査行	4, 89
シンクロマインド二人三脚	6, 126
地上最強のジャン拳 Part2	6, 128
MZ-2500用 BBS ホストシステム TOWN BBS	6, 170
MZ-2500用ハードディスクシステム HD-25S-10/20	7, 182
MZ-2500 S-OS"SWORD"	8, 140
MZ-2500用ミュージックソフト Sound Gal の魅力	9, 40
Super Paint グラフィックツール	10, 77
PYRAMID WARS	10, 85
新製品 MZ-2500V2	11, 26
MZ-5500/6500	
漢字出力ユーティリティ	4, 72
ターミナルソフトの使い勝手	5, 67
XI	
XI 発売 3 周年記念キャンペーン	1, 198
XIDIIの製作である	4, 165
XI/XI turbo	
試験に出るXI	
第8回 FDCは挑戦的である	1, 120

第9回 FDCは果師なのである	2, 80
第10回 PCGのお通りである	3, 152
第11回 CTCはきちょめんなのである	4, 157
第12回 SIOは通信ばかりでないのである	5, 132
第13回 あげくのはてにテーブルなのである	6, 142
第14回 DMAにはディスクが良く似合うのである	7, 85
第15回 迷路なのである	8, 97
第16回 さまようのである	9, 42
第17回 まとめなのである	10, 120
第18回 とーとー漢字なのである	11, 52
第19回 ラインへの道は遠いのである	12, 54
パソコン/ビデオユーザーの映像処理入門	
カラーイメージボード徹底分析(1)	5, 106
カラーイメージボード徹底分析(2)	6, 131
カラーイメージボード徹底分析(3)	7, 51
CG Gallery by XI/XI turbo カラーイメージボード/印刷ごっこ	
SUPER RAM BOARD でアニメーション	1, 30
ずらりと揃った大容量 RAM ボード	1, 32
ザ・コピーライター詩人になりたいひとのプログラム	1, 172
気分をマルチに XI/XI turbo3D マルチCAD(最終回)	1, 191
MZ-2500, XI/XI turbo の拡張メモリボード	1, 204
実務に充実 XI/turbo の周辺機器	3, 20
ARRESTED FAIRIES	3, 93
各機種対応パソコン英文タイプライタ	4, 56
各機種(HuBASIC)TILE CHANGE	4, 66
各機種(HuBASIC)ハイクオリティハードコピー	4, 68
JP-80でカラーハードコピー	4, 70
4次元空間探査行	4, 89
モデムターミナル turboCP/M XI LOGO	4, 185
CG Gallery カラーイメージボード	5, 32
ターミナルソフトの使い勝手	5, 67
DIVIDE CITY	5, 162
XI/XI turbo 用ミニFDユニット CZ-502F/520F	5, 177
XI/XI turbo シリーズ用漢字プリンタ TR-24X AR-2400	5, 178
パソコンは猫である	6, 122
神経衰弱くん	6, 124
シンクロマインド二人三脚	6, 126
地上最強のジャン拳Part 2	6, 128
祝先生とお話ししよう	6, 129
XI時代学入門	7, 57
新登場 XIG を見る	7, 58
待望の新製品たち	7, 62
XIも言葉の天才だ!	7, 74
4つのパソコンテレビ物語	7, 76
XIのススメ	7, 79
XI/XI turbo DATA BOOK	8, 81
ビデオフロッピー映像検索システム CVIS(サービス)	8, 170
小・中学校のための XI CAI システム	8, 171
24ピンマルチフォント漢字プリンタ AR-2400	8, 172
FM 音源ボードのサウンドパフォーマンス	
ステレオ FM 音源ボードの威力	9, 35
ミュージックツール VIP	9, 38
高速グラフィックパッケージ	9, 51
MAGIC-3DAction	9, 26
グラフィックも共通システムで	9, 52
魔術師への道 MAGIC を使いこなそう	9, 54
グラフィックパッケージ MAGIC	9, 63
アナグリフによる立体像のプログラム	10, 25
turbo Z's STAFF の魅力	10, 27
ZOONE	10, 89
新製品 XI turbo III	11, 31
XI用ミニフロッピーディスクドライブ CZ-503F	11, 177
XI turboZの概要	12, 26
XI turbo	
われ MS(X)-DOS を発見せり	3, 25
PC-8801	
PC-8801版 S-OS"SWORD"	6, 80
高速グラフィックパッケージ	9, 51
MAGIC-3DAction	9, 26
グラフィックも共通システムで	9, 52
魔術師への道 MAGIC を使いこなそう	9, 54
グラフィックパッケージ MAGIC	9, 63
SMC-777	
SMC-777版 S-OS"SWORD"	7, 152
機種を越えて	
BASIC DATA LIST	1, 81
BASIC DATA LIST Part 2	2, 98
BASIC DATA LIST Part 3	3, 117
BASIC DATA LIST Part4	4, 99
IOCS DATA LIST	11, 76
IOCS DATA LIST<2>	12, 120





# Oh!MZ 質問箱

**Q** 古い内容の質問ですが“JODAN-DOS”について質問します。JODAN-DOS上からLOADM“filename”, Rを実行するといつても暴走してしまいます。また, HuBackMonitorから\*Gコマンドを使って走らせようとしても同様に暴走してしまいます。たとえばJODAN-DOS起動後, CheckSum3000をLOADM“CheckSum3000”, Rとしたり, LOADM“CheckSum3000”としたあと, MONに入って\*G3000とするとSADR=■と表示されたまま, どのキーを押しても反応がなくなってしまう。これはメモリにHuMonitorを入れていても変わりありません。しかし, JODAN-DOSからMONとして\*G0000を実行し, 本来のHuMonitorから\*G3000実行するとCheckSumは正常に動くのです。私はもう2回もJODAN-DOSを入力し直しました。私の入力ミスではないと思います。どこがおかしいのでしょうか? JODAN-DOSが正常に動かないと私はS-O Sも入力できないX1Dのユーザーです。

山口県 本田 善之

**A** どうやら本田さんは1985年9月号のSENTINEL(100ページ)を見逃したようですね。そこにも書いてあるのですが, 解決法は質問のなかにあるように, MONとしてから\*G0000としたあと, さらに\*G3000とすればよいのです。これはHuMonitorとHuBackMonitorではキー割り込みベクトルが違うせいなのです。結局, 要点は「一度HuMonitor(HuBackMonitorではない)を走らせる」ということになります。マシン語プログラムが走らない原因は, ほとんどの場合は打ち込み間違いと考えられるのですが, かといって頭からそう思い込むのも危険です。

なお, 操作の単純さのためには,「LOADM “〜”で必要なものを(複数でもよい)ロードしたあとでRUN“HuMonitor”を実行する」と覚えておくといえでしょう。

**Q** 前略 当方MZ-1200を使用しているものです。クロックの切り換えスイッチを取り付けてみました(2MHz→4MHz)。一応動くので

すが切り換える際に暴走してしまい, リセットしなければいけません。プログラムの動作中に暴走させずに切り換えるにはどうしたらよいでしょう。また倍速になった状態でセーブ, ロードをするとエラーが出てしまいます。単純に考えると倍速になったのだから1200→2400 ボーになるはずですが, セーブしたものはVERIFYするとエラーが出ますし, ロードでも当然, エラーで読めません。テープデッキが悪いとも思えないのですがどういうわけでしょうか。短いものならうまくいくこともあるのですが。どうかよろしくご回答願います。

長野県 磯村 賢治

**A** 磯村さんのハードウェアの知識がどの程度で, スイッチの周辺の回路がどうなっているかはわかりませんが, おそらく単純に水晶発振子(クリスタル)を切り換えるものだと思います。とすると, 暴走するのは極めて当然でしょう。なぜなら, 動作中のCPUのクロックは絶対に変えてはいけない, というものではありませんが, もしも切り換える場合には回路に十分な注意が必要なのです。そのようなわけですので, まずは「ハードウェアを十分に勉強してください」としかいえません。次に倍速になった状態でのセーブ, ロードですが, 問題はテープデッキの性能だと思います。テープデッキを使う場合は, テープの走行精度やアナログ的な特性も考えなければなりませんので, CPUのクロックを倍にしたことによってエラーが出るようになったということは, 十分にあり得ることです。解決策としては, パラメータなどを書き換えて(モニタROMの解析などが必要), ボーレイトを下げることです。おそらく2000ボー前後でならエラーは出なくなるでしょう。

**Q** X1turbo II購入後2カ月の初心者ユーザーです。画面の設定で標準ディスプレイにした際, 縦横3重の不完全な文字が出て, なおかつ上下にチラつくという画面になってしまいます。高解像度の場合は異常ありません。(中略)思い当たることでは, 先日マシン語で暴走し, ディスク読み取りが止まらないので電断したことのみです。どこが破壊したのでしょうか。千葉県 布澤 竜子

**A** 一番あり得るのは暴走した際にBASIC(ディスク)を書き換えてしまった, ということです。そこで, ほかのディスク(暴走したときに挿入されていたディスクでないもの)でBASICを起動してみてください。本体に同梱されていたディスクが一番よいでしょう。そうすればおそらくちゃんと動くはずです。もし, それでも画面が異常ならば故障でしょうから, 修理に出したほうがよいでしょう。異常動作は, ハードウェア(機械)の故障だけではなくソフトウェア(ディスク)の“故障”でも起きるのです。それに対処するのが「バックアップディスク」なのです。

(高野 庸一)

**Q** X1turboのユーザーです。プリンタにリストを打ち出すときに思うのですが, あのとつづれた半角文字をなんとかしたいのです。漢字に比べていかにも貧相な感じがしていやになってしまいます。Oh!MZのリストはきれいに打ち出されていますね。どうすればあのように印字できるのですか。プリンタはCZ-8PK4です。秋田県 和田 康司

**Q** MZ-2500とMZ-1P18を使っています。何月号かは忘れましたが「ANK1:1.5漢字」のとき, 字と字の間にスペースを入れると桁が合わなくなってしまうという質問に対し,「ANK1:2漢字」にすればいいとありました。ところが表を作るとき, つまり罫線を書くときには「1:1.5」にしなければ罫線がつながりません。このときにも桁を合わせるいい方法があるのでしょうか(罫線には全角を用いています)。長野県 浜 栄司

**A** X1turboでは24ピン漢字プリンタにプリントアウトしても, 半角の文字がつづれたようになってしまいきれいに出力してやるのができません。そこで二アレークォーリティ(高品位文字)で出力する方法を解説しておきましょう。

まず「プリンタCONFIG. Utty」をロードし, 自分の持っているプリンタデータが入っている行のリストを表示します(図1)。つぎに下線部③をFFに変更します(図2)。この図ではプリンタ名が4つ並んでいます。これは参考のために入れただけです。



このとおりになると、RUNしたときに画面が乱れるので注意してください。

下線③は半角コードの上位バイトデータを表しています。これは11月号109ページのLPACHNで解説してあるので参照してください。全角モードで打ち出していた半角文字が例のつぶれた文字なのです。

ニアレタークォーリティで印字すると、半角と全角の比が1:1.5になります。次にこの比を1:2にする方法です。

下線①、下線②は漢字の両側に何ドットの空白を空けるかという指示です。まず①の意味ですが、これは下線①に書き込むデータ数を表します。これら4つのプリンタでは1B<sub>H</sub>, nで空白を指定します。nは下線②で指定しますから下線①には1B<sub>H</sub>だけを書き込みます。

図1, 2の下線②は「漢字の左側の空白」、「右側の空白」を表します。ここの数値はちょうど半角と全角の比が1:2になるよう試行錯誤してみてください。

またこの変更はX1用24ピン漢字プリンタのものです。ほかのプリンタをお持ちの方はプリンタマニュアルのドットスペースのところを参照して自分のプリンタのコマンドを確認してください。

なお漢字の左右の空白ドット数を0にすると比は1:1.5になります(最初の状態)。1:2に設定したものと2つデータを用意して使い分けると便利でしょう。

つぎにX1のNEW BASICですが、この場合は図3, 4のようになります。NEW BASICでは最初からニアレタークォーリティで印字するようになっています。このためやはり半角と全角は1:1.5となっています。下線①は全角文字の左ドット数、下線②は右ドット数を設定しています。頭に付いている02は下線部に書き入れているデータ数です。下線③は01になっていると漢字プリンタだという意味になります。

続いて浜さんの質問ですが、全角文字で引いた罫線をプリンタに打ち出すときには確かにANKと漢字の比を「1:1.5」にしなければつながつたきれいな表にはなってくれません。

ところがこれでスペースや半角の入った文字をプリントアウトすると、ディスプレイ上ではきれいに揃っていた文字がズレてしまいます。これはX1/X1turboでも同じですね。

MZ-2500では、全角でスペースを空けるのに半角のスペースを2個を表示しているため、漢字に対して $\frac{2}{3}$ 倍のスペースが空いてしまうのです。X1turboでは日本語

入力中に打ち込んだスペースは全角のスペースとなりますが、半角文字はやはり $\frac{2}{3}$ 倍になってしまいます。

これを避けるには次の方法があります。

- 1) 罫線を半角で引く。
- 2) 半角のスペース2個を全角のスペース1個に置き換える。

まず1)の方法ですが、半角の罫線は「1:1.5」、「1:2」どちらの比率で打ち出してもちゃんとつながって表示されます。そこで1986年7月号の質問箱の要領で、「ANK1:2漢字」に設定して打ち出せばきれいな表をプリントアウトしてやることができます。

ただしこの場合やっかいなことがあります。それは罫線を打ち出すときには「KMODE 0」を実行してやらなければならないことです。コンピュータには罫線なのかシフトJISコードの1バイト目なのか判断できませんから、変な漢字がプリントアウトされることになってしまいます。

逆に罫線を引き終わったら、「KMODE 1」で漢字を表示するようにしてやらなければなりません。これを怠るとシフトJISを表すグラフィックキャラクタがドットとプリントアウトされ、どうにもこうにもできなくなってしまうのです。

このKMODEの管理はどこまでが罫線で、どこから漢字が始まるのかを完全に把握しなければなりません。非常に面倒な処理だといえます。

2)は問題となる半角のスペース2個を全角のスペースに置き換えてやろうというものです。全角のスペースならほかの漢字と同じサイズでプリントアウトされますから、スペースが桁がズレてしまうなんてことは起こりません。

ただしこの方法も完全というわけではありません。全角の文字だけを使って表が作ってあるならいいのですが、そのなかに半角で数字やアルファベットが入っているとそこで桁ズレを起こしてしまうのです。

ここでは表のなかには全角の文字しか使われていないと仮定して話を進めていくこ

とにしましょう。まず、

```
LIN$=SCRN$(x, y, 80)
```

とでもやって画面を文字変数に読み込みます。MZ-2500では、画面のなにも表示されていないところはすべて空白(20H)となっています。次に、

```
INSTR(LIN$, " ")
```

でスペース2個を捜します。あとはこのスペース2個を全角のスペースにしてやればいだけですね。n番目にあるとすると、

```
LIN$=LEFT$(LIN$, n-1)
+CHR$(&H8140)
+MID$(LIN$, n+2)
```

で半角スペース2個はめでたく全角のスペースに置き換わります。この作業をINSTRの結果が0になるまで続けられれば、すべての置き換えが終了です。

```
LPRINT LIN$
```

でプリンタに出力してやればよいですね。

これら2つの方法ですが、表のなかに数字が入っていないなんてことはまずないでしょう。また、全角の数字というのはいかにも気が利きません。面倒でも1)の方法で処理したほうが見た目にいいものができるでしょう。(泉 大介)

#### 質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること、どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問、奇問、編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし、お寄せいただいているものの中には、マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限、マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名、システム構成、必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また、返信用切手同封の質問をよく受けますが、原則として、質問には本誌上でお答えすることになっていきますのでご了承ください。なお、質問の内容について、直接問い合わせることもありますので、電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区九段南2-3-26

(株)日本ソフトバンク出版部

「Oh!MZ質問箱」係

図1 3000 DATA CZ-8PN1/-8PK4/-8PK3/MZ-1P17,82 0C 021B520000 041B25390F 031B253200 021B360000 0000000000 021B4B00 0000000000 0000 821B5200 00 0D08CB0617  
① ② ③

図2 3000 DATA CZ-8PN1/-8PK4/-8PK3/MZ-1P17,82 0C 021B520000 041B25390F 031B253200 021B360000 0000000000 021B4B00 011B000000 0503 821B5200 FF 0D08CB0617  
① ② ③

図3 2360 DATA CZ-8PN1,010A00 17 051B521B253200 00 021B360000000000 041B25390F00 78 010A00 00 01 021B4B00 021B5200 0000000000 00000000 17 00000000000000 00 0000000000  
① ② ③

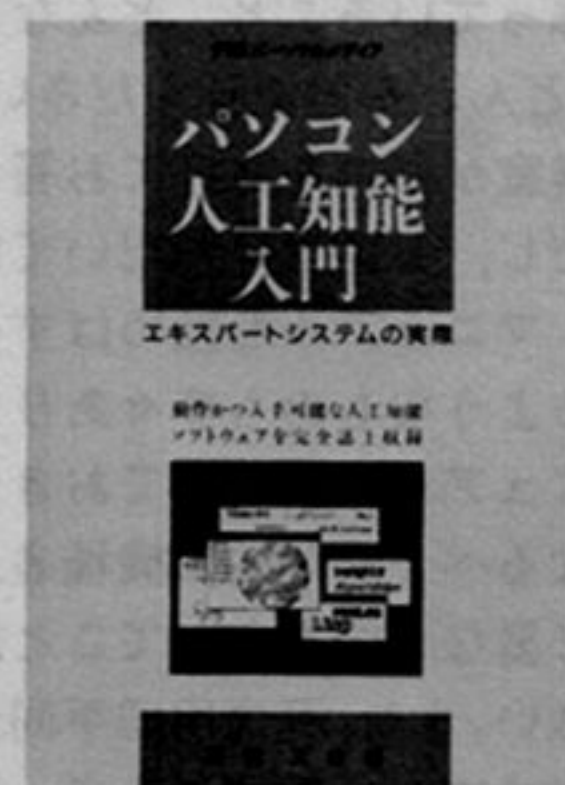
図4 2360 DATA CZ-8PN1,010A00 17 051B521B253200 00 021B360000000000 041B25390F00 78 010A00 00 01 021B4B00 021B5200 021B050000 021B0300 17 00000000000000 00 0000000000  
① ② ③



このインデックスは、タイトル、注記、——筆者名、誌名、月号、ページで構成されています。今月はシャープユーザーにとってはうれしいほどの新製品ラッシュの月です。そのなかでもやはり注目株はX68000の記事になってしまいそうです。

## 参考書籍

I/O 工学社  
ASCII アスキー  
エンター 東京書籍  
テクノポリス 徳間書店  
POPCOM 小学館  
マイコン 電波新聞社  
マイコンBASIC Magazine 電波新聞社  
LOGIN アスキー



人工知能は、いま一番注目を浴びている分野ですが、現実には単なる「判断プログラム」にしかすぎないエキスパートシステムを「人工知能」と呼び、騒いでいるだけのようです。そして、日本ではそのブームにのって、高価な「パソコン用エキスパートシステムを作るためのツール」が発売されたりしています。このような状況になった理由は、第1にマスコミが無責任に期待をあおっていること、第2に多くの人々が、エキスパートシステムという言葉を知っていても、実際にはなにも理解していないし、あまつさえ「見たことさえない」ということが挙げられます。さて、本書は12章からなっていますが、そのうちの9章は米国『PC Magazine』誌が1985年4月16日号で、エキスパートシステムについて特集したものの翻訳です(残りの3章は書き下ろし)。そして、この本で紹介されているIBM PC用の「エキスパートシステムを作るためのプログラム」は、YES、NOの矢印を追いかける性格判断を、多少まじにしたものという印象です。すなわち、この本は「エキスパートシステムは“知能”ではない」ということ——つまり、「人工知能の現状」を知るのに格好の1冊です。(R)

## パソコン人工知能入門

高橋 三雄編 パーソナルメディア社刊  
A5判 202ページ 1,800円 ☎03(495)6241

## 一般

### ▶カード型ハードディスク

拡張カード上にハードディスクが載った「ハードカード」をレポートする。——編集部T.O, I/O, 11月号, 214-215pp.

### ▶フロッピーディスクの話

現状と新しい技術などを中心にして、高品質・高信頼化するディスクの話をする。——越田寛, I/O, 11月号, 262-266pp.

### ▶8ビット系OSと開発用言語

RP/Mのアセンブラ、リンカ、ライブラリアン、デバッグの使い方を説明する。——渡辺修, I/O, 11月号, 291-293pp.

### ▶最新パソコン情報 X1turbo III & X68000

新機種2種、X1turbo IIIと16ビット機新旋風のX68000についてレポートする。——高橋雄一, マイコン, 11月号, 175-179pp.

### ▶エラー絶滅のためのThe Error! 講座

コンソール入力時のエラー対策エラー・トラップについて。——ALTAIR, マイコン, 11月号, 196-203pp.

### ▶らくらくキーイングの勧め

1本指打法から脱出するためにブラインドタッチをモノにする。——斎藤洋, マイコン, 11月号, 204-208pp.

### ▶ゲームメイキングQ&A

ゲームメイキングに関するあらゆる質問に答えるコーナーです。——藤本健, マイコン, 11月号, 389-392pp.

### ▶これでマシン語がわかる! 入門者のためのマシン語講座

BASICのGOSUB-RETURNに相当するCALL, RETについて説明する。——SHINGO, マイコンBASIC Magazine, 11月号, 46-48pp.

### ▶フロッピーディスクのなかをのぞいてみよう!

ディスクBASIC特有の命令などにも触れて、フロッピーディスクを紹介する。——木村祥久, マイコンBASIC Magazine, 11月号, 55-56pp.

### ▶パソコン・メンテナンス

パソコンユーザーなら愛機はキレイに。——編集部, エンター, 11月号, 42-44pp.

### ▶マシン語入門教室

CP命令とJP命令について。——編集部, テクノポリス, 11月号, 137-142pp.

### ▶第12回アスキーマイクロオセロリーグ

年に一度のオセロリーグです。強者どもが揃いに揃っております。——編集部, ASCII, 11月号, 181-190・252-268pp.

### ▶ゲームメイキング相談室

ゲームを作っていくうえでのあらゆる問題にお答えするコーナー。——編集部, LOGIN, 11月号, 274-277pp.

### ▶3Dグラフィックス入門

ごく簡単なワイヤーフレームで3Dする。——編集部, POPCOM, 11月号, 192-196pp.

## MZ-80K/C/1200/700/1500

### MZ-80K/C

#### ▶マイコン学入門 パーソナルコンピュータの発展MZ-80K/C

シャープMZ-80K/CのZ80CPU周辺回路を中心として調べる。——小林昭夫, I/O, 11月号, 285-287pp.

### MZ-80K/C/1200/700/1500

#### ▶PM9:00のシンデレラ

シンデレラが家に着く前に魔法のボール3つに魔法をかけよう。——横井敬明, マイコンBASIC Magazine, 11月号, 113-114pp.

### MZ-700/1500

#### ▶バレット

カラフル・パズルゲームです。——久村賢幸, マイコンBASIC Magazine, 11月号, 115-116pp.

#### ▶アンダーグラウンド

敵に捕まらないようにひたすら上へ逃げろ。——速水PERSIA, マイコンBASIC Magazine, 11月号, 117-118pp.

### MZ-1500

#### ▶テクノ・シティ

通行人や対向車に気をつけて走ろう! ——田村しんいち, マイコンBASIC Magazine, 11月号, 119-120pp.

#### ▶Do, ベーシック!! 戦車戦

敵戦車を破壊せよ。——白石誠一, エンター, 11月号, 59-60pp.

#### ▶お気軽プログラミング・タイム

勘が頼りのSFチックパズルゲームとmini3Dグラフィックパッケージです。——編集部, エンター, 11月号, 70-80pp.



## MZ-80B/2000/2200/2500/V2

### MZ-80B/2000/2200/2500/V2

#### ▶パイプ・コントロール

画面をパイプだらけにしよう！——鴨井伸一、マイコンBASIC Magazine、11月号、121-122pp.

### MZ-2000/2200/2500/V2

#### ▶カプセル・ボール

地下に下っていくというゲームです。——中富仁、マイコンBASIC Magazine、11月号、123p.

#### ▶MAD BALL

マール・マッドネスのゲームによく似たゲームです。——KENS. K、マイコン、11月号、268-272pp.

### MZ-2000/2500/V2

#### ▶今月のプログラム スーパーマリコシスターズ

走れ、走れ、走れ〜のゲームです。——鈴木幹也、テクノポリス、11月号、145-146pp.

### MZ-2200/2500/V2

#### ▶ヤリガイ君ジュニア

ヤリガイ君をインゴインチャクから守れ！——笠井直幸、マイコンBASIC Magazine、11月号、124-126pp.

### MZ-2500/V2

#### ▶グラフィック画面を高速ロード&セーブ

64Kバイト画面をわずか5秒間でロード、セーブするプログラムです。——大谷修司、I/O、11月号、237-240pp.

#### ▶メモリダンプ&エディタ

8/16カラム切り換え可能なカラー版エディタ——泰和夫、I/O、11月号、254-255pp.

#### ▶なんでもQ&A シャープMZシリーズ編

MZ-1P17用のカラーハードコピーのソフトについて。——シャープ、マイコン、11月号、166p.

#### ▶なんでもQ&A シャープMZシリーズ編

プリンタスーブラの設定について。——シャープ、マイコン、11月号、166-167pp.

#### ▶なんでもQ&A シャープMZシリーズ編

最下段1行がリバーサルされる理由。——シャープ、マイコン、11月号、167p.

#### ▶コンバット

敵兵や壁などの障害を取り除き、旗を10本取れ！——山下重明、マイコンBASIC Magazine、11月号、127-128pp.

#### ▶ザ・必勝法 ゼビウス

ある所に7発撃ち込むと隠しメッセージが出てきた！——バカボン、テクノポリス、11月号、91p.

#### ▶サウンドエディタ

音の波形や組み合わせを確認しながら音色作成をする。——久保覚、POPCOM、11月号、225-228pp.

#### ▶周辺機器レポート 簡易印刷ツール PRINT SHOP

カード作りに威力を発揮するツール登場。——編集部、POPCOM、11月号、172-173pp.

### MZ-2500V2

#### ▶TEST ROOM専用ディスプレイの採用によりスーパーインポーズが可能

従来機からの追加、変更点を中心にレポートする。——編集部、ASCII、11月号、173-175pp.

#### ▶マイコン最新情報 MZ-2500V2新登場

ハード、ソフト編に分けて、MZ-2500V2を詳しく紹介する。——高橋雄一、マイコン、11月号、186-195pp.

#### ▶速報SuperMZV2

シャープからMZ-2500の上位モデル、MZ-2531が通信機能、日本語処理機能、グラフィック表示機能、アルゴ機能を発展させて発売された。——編集部、I/O、11月号、281p.

## X1/C/D/F/G/turbo/Ⅱ/Ⅲ

### X1シリーズ

#### ▶周辺機器レポート イメージスキャナ・インターフェイスボードPIO-4052とturbo Z's STAFF

NECのイメージスキャナをturboにつなぐボードと、お絵かきツールについて。——編集部、POPCOM、11月号、167pp.

#### ▶POPCOMテクノダム X1ピアノ・シミュレーション

サウンドプログラムをRUNさせると、画面のピアノ鍵盤が動きます。——藤山哲人、POPCOM、11月号、217-219pp.

#### ▶ザ・必勝法 プラスティー

一生食べていける額のクレジットを貰う。——MAGNET、テクノポリス、11月号、92p.

#### ▶X1のFM音源ボードを使ってみよう

FM音源ボード(CZ-8BS1)の使用レポート。——YK-2、マイコンBASIC Magazine、11月号、52-54pp.

#### ▶X1, X1turbo立体スコープ&ボード完成

新しい立体の仕組み、それをパソコンにどう活用させるかをレポートする。——岡本一郎、マイコン、11月号、172-174pp.

#### ▶なんでもQ&A シャープX1/turbo/Ⅱシリーズ編

カラーイメージボードで絵を重ねたい。——シャープ、マイコン、11月号、168-169pp.

#### ▶演島版SuperBASE X1

BASICの使やすさを加えたZ80アセンブラで、マクロ命令を強化しての登場！——演島敏治、I/O、11月号、217-226pp.

#### ▶なんでもQ&A シャープX1/turbo/Ⅱシリーズ編

X1turboのVTR RECORDスイッチはなにに使う。——シャープ、マイコン、11月号、168p.

#### ▶なんでもQ&A シャープX1/turbo/Ⅱシリーズ編

プログラム入力後のリスト表示で、英大文字と英小文字表示について。——シャープ、マイコン、11月号、169p.

#### ▶Do, ベーシック!! ネオン・デモ

ネオンのデモ。——白石誠一、エンター、11月号、50-51pp.

### X1

#### ▶X1と88のFDDを共用する

FDインタフェイスを使ってPC-8801mkⅡを本体ごとX1のドライブに仕立て上げる。——TRY-xLab. T(x)・ハイエース・タキシード、I/O、11月号、180-181pp.

#### ▶MICOM NEWS X1用ディスクユニットCZ-503F

カセットタイプのユーザーのサポートを目的として、5インチ2D 1ドライブのユニットが発売された。——編集部、マイコン、11月号、155-156pp.

### X1turboⅡ

▶TECHNO・FORUM X1攻勢、トドメの一発turboⅡ登場！ 1メガFDD2基にJIS第2水準ROM装備

驚きのハイコストパフォーマンスを実現させたX1turboⅡが発売された。——編集部、テクノポリス、11月号、111p.

#### ▶New Products パソコン・テレビ

CZ-870CE/B(X1turboⅡ)は、1Mバイト5インチフロッピーディスクドライブを2基搭載した、パソコン・テレビが発売された。——編集部、I/O、11月号、269p.

#### ▶ASCII EXPRESS シャープが機能を強化したX1turboⅡを発売

turboシリーズの最上位機種としてX1turboⅡの機能を強化させたⅡを開発、発売した。——編集部、ASCII、11月号、103p.

## ポケコン

### PC-1245/1250/1260/1350

#### ▶ポケコンコーナー マシン語入門講座

キャリフラグ命令、ループ命令などを解説する。——編集部O、POPCOM、11月号、222p.

### PC-1245/1251

#### ▶クリーニング・カー

次々と捨てられたゴミを回収してください。——小林裕之、マイコンBASIC Magazine、11月号、167p.

### PC-1248

#### ▶らんだむふぁいる 余裕ある8Kバイト。周辺機器に接続可能PC-1248

入門用から実務まで幅広く使えるポケコンPC-1248の登場。——編集部、POPCOM、11月号、135p.

### PC-1251/1255

#### ▶ポケコンコーナー PCオルゴール

音楽を奏でます。——小松雅浩、POPCOM、11月号、223-224pp.

### PC-1350

#### ▶電卓コーナー スーパーモール

モグラたたき型ゲームです。——Mr.Groouy、I/O、11月号、248p.

#### ▶ポケコンコーナー Amazing Maze

スタートは左上で、ゴールは右下の迷路ゲームです。——近成人、POPCOM、11月号、223p.

### PC-1360K/1600K

#### ▶簡易ワープロプログラム2題

漢字機能に応用した簡易ワープロプログラムを紹介し、PC-1360Kでの使用もあわせて解説する。——塚田洋一、マイコン、11月号、329-334pp.

### PC-1500

#### ▶チャレンジ

妖怪を避けて、洞窟を進んで行け。——工藤和義、マイコンBASIC Magazine、11月号、168p.



# 愛読者プレゼント

## ●プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ、希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは12月15日の到着分までとします。当選者の発表は1987年2月号で行います。

1

ホット・ビー ☎03(360)3623

### ① ムーンチャイルド

MZ-2500(要2ドライブ)用



5名

7,800円

### ② ムーンチャイルドポスター

5名



ファンタジックなストーリーを展開するロールプレイングゲーム、ムーンチャイルド。キャラクターデータを作って友だちと交換したり、2人同時にプレイしたりできる楽しいソフトと、パッケージとキャラクターをそのままイメージしたB3判ポスターをプレゼント。

2

マイコンシステム企画 ☎06(704)9923

## 印刷ごっこ

### ① MZ-2500用

5名

6,000円

### ② X1turbo用

5名

6,000円



BASICで作成したグラフィック図形などを気軽にカラーハードコピーしちゃおう。Super MZでは256色の多彩なカラーを楽しめるし、X1turboでならテキスト画面とグラフィック画面を同時にコピーできる。

3

エニックス ☎03(366)4345

## 北斗の拳

X1(要G-RAM)/X1C/  
X1F/X1G/X1turbo用

6,800円

① ディスクタイプ 2名

② カセットタイプ 2名



話題のバイオレンス劇画アドベンチャー北斗の拳。アニメ効果満点のグラフィック、豊富なリアクション・シーン、臨場感抜群の効果音など、思わず熱中すること受け合いだ。

4

デービーソフト ☎011(251)7462

## フラッピー

### キーホルダー

5名



あのキングフラッピーを何面までクリアしたことがあるかな? 「キンフラ」ファンのキミのために、かわいいキャラクターのフラッピーをキーホルダーにして5名の方にプレゼント。

## 10月号プレゼント当選者

①turbo Z's STAFF (北海道) 相川伸之 (新潟県) 小川正治 (埼玉県) 佐竹克史 ②FORTAN (愛知県) 伊藤利広 (広島県) 出木秀典 (神奈川県) 平山一生 C (群馬県) 中嶋康弘 (長野県) 海川文彰 (岡山県) 中川剛 COBOL (石川県) 酒井宏司 (京都府) 西田映雄 (神奈川県) 村松利之 LISP (京都府) 小清水務 (秋田県) 須川尚 (大阪府) 中村義智 PROLOG (千葉県) 園道寺啓 (神奈川県) 町田顕 (京都府) 佐織恵子 ③レリクス (埼玉県) 峰岸信也 (山梨県) 井上利彦 (大阪府) 浅利琢磨 ④ランボーTシャツ (群馬県) 小林秀人 (鳥取県) 榊原正明 (鹿児島県) 内之倉健司 (神奈川県) 森正仁 (広島県) 野津剛 ⑤ビジネスパソコン入門 (奈良県) 仙崎秀夫 (香川県) 小河裕一 (埼玉県) 有村克彦 (岐阜県) 加藤三千浩 (広島県) 小島徹也 ⑥チューガのキーホルダー (東京都) 小岩寿之 (愛媛県) 土居政史 (愛知県) 小嶋健太郎 (福岡県) 掛谷仁志 (広島県) 大西秀治

(敬称略)

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。なお賞品は順次発送いたしますが、入荷の状況によって多少遅れる場合もございますのでご了承ください。なお、これからの年末年始にかけては郵便物の混乱が予想されますのでご応募はお早めをお願いします。それではまた来月のこのコーナーをお楽しみに。



# PENGUIN ペンギン情報コーナー

## ●NEW PRODUCT

### ポケットディスクドライブ CE-140F シャープ

ポケットコンピュータは、その軽便さにより金融機関などの実務計算から土木建築・電気・測量などの技術計算まで広く利用されている。しかし大量のメモリを要するデータの取り扱いが増えるにしたがって、ポケコンにも外部記憶装置へのニーズが高まってきた。

シャープはこれに応えるため、ポケットコンピュータ用の2.5インチポケットディスクドライブCE-140F(49,800円)を12月より発売開始する。

電池駆動で小型・軽量ながら、フロッピー1枚に128Kバイトのメモリをストアできる大容量を実現。さらにランダムアクセスによる高速ファイル管理により使用性も高度なものとなっている。また、周辺機器接続用インタフェースコネクタを内蔵しているので、ポケコンと接続したままプリンタにつなぐなど、用途に応じたシステムアップも可能だ。接続可能なポケコンの機種は10月現在で、PC-1360/1360K/1425/1460。対応メディアは、2.5インチ、片面64Kバイト(両面で128Kバイト)のポケットディスクCE-1650F(10枚入り1箱で9,800円)。

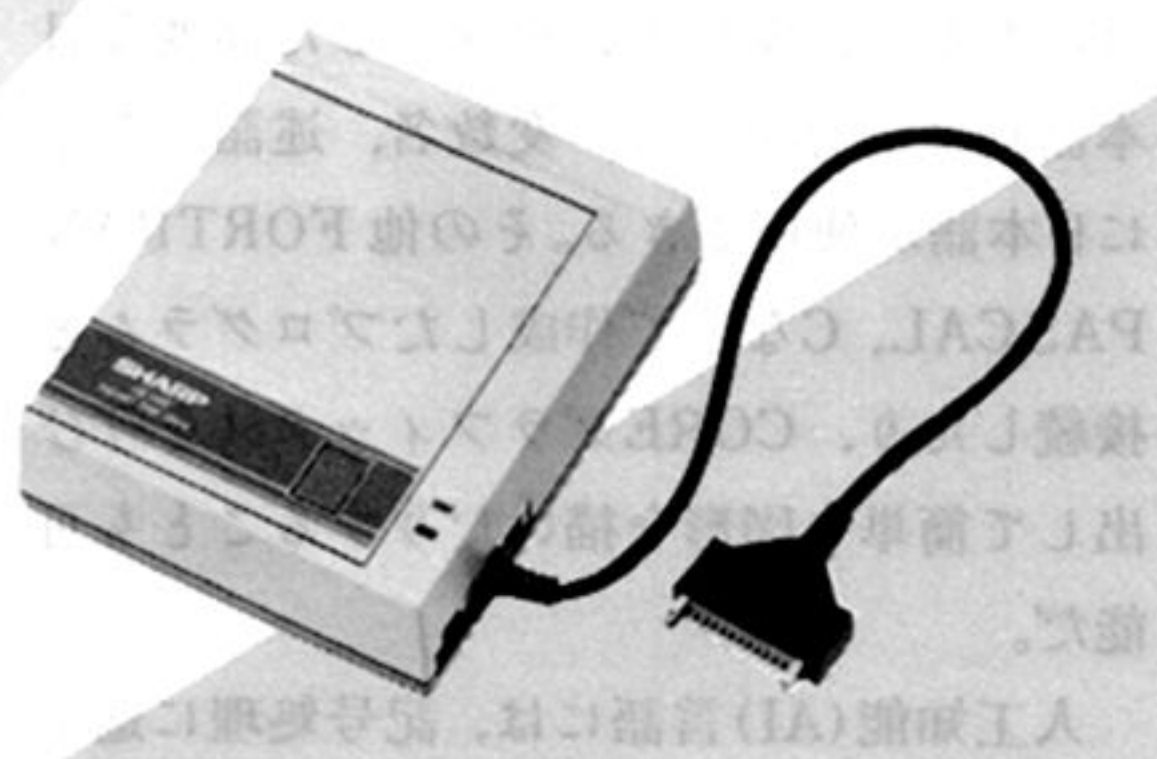
〈問い合わせ先〉

シャープ(株) ☎06(621)1221, 03(260)1161

### 日本語ワードプロセッサ

### ミニ書院(WD-530/535/630/635) ニュー書院(WD-5010S/5010D) シャープ

ユーザー数の急増に合わせ、ワープロの新機種も相変わらず目白押しである。シャープもこの秋日本語ワープロのデスクトップ型新機種6種を発売した。まず「ミニ書院」シリーズのWD-530/535(178,000円)、



ポケットディスクドライブCE-140F

WD-630/635(285,000円)。10月から発売されたこの4種は、9インチCRT、マイクロFDD、32ドット熱転写プリンタ内蔵のオールインワンタイプ。JIS第2水準漢字ROMと10万語の辞書を標準装備、また連文節変換、短縮変換・検索などのほか、多彩な編集機能により効率的な操作が可能。4種の飾り文字印字や、オプションでゴシック、教科書体などの書体も用意され、はがきからB4横のサイズまで印字できる。

WD-530(JIS配列キーボード)/535(50音配列キーボード)は、FDD1基内蔵タイプ。WD-630(JIS配列)/635(50音配列)はFDD2基内蔵で、演算、抽出、分類などの機能に加え、オプションで簡易言語「書院カルク」、「図形グラフソフト」(ともに12月発売予定)なども用意されている。ビジネスユースにも十分応えうる高機能といえるだろう。

なお、4機種とも3.5インチFDD採用の書院シリーズと文書フロッピーの互換性を持つ。対応機種は次のとおり。

WD-300/305(要オプション)、300F/305F/600/605/590/595/610/615/630/635/530/535、5000シリーズ、5800シリーズ。

また、11月に発売されたニュー書院シリーズのWD-5010S(475,000円、24ドットモデル)とWD-5010D(530,000円、32ドットモデル)は、総合的なオフィスツールとして期待される多機能なビジネスワープロ。14インチCRTを採用し、10万語の辞書と標準のJIS第2水準漢字ROMで、より高度で効率的な連文節変換を可能にしている。ま



ニュー書院WD-5010D

た、60種類のイラスト図形が内蔵されているので、企画書や報告書の作成に威力を発揮し、抽出、分類機能でデータ管理も容易にできる。さらにオプションのRS-232Cで、WD-5010間、WD-2000/2100/2200/2700/2800/2900/5000/5800との間でネットワークを作ることにも可能。なおシリーズの従来機との互換性は次のとおり。WD-5000S/5000D/5800で作成したファイルはWD-5010上でそのまま使用可能。WD-300F/305F/530/535/590/595/600/605/610/615/630/635のファイルは、そのまま登録/呼び出しが可能。

複雑なデータ管理を必要とするオフィスで、このような多機能ワープロは今後ますますその需要は広がることだろう。

〈問い合わせ先〉

シャープ(株) ☎06(621)1221, 03(260)1161

### 人工知能言語

### 日本語Prolog シャープ

近年、ソフトウェア技術の急激な進歩により、エキスパートシステムなど高度な知識情報処理の需要が高まっている。この分野には、より人間の思考に近いプログラミングの可能な人工知能言語が欠かせない。





人工知能言語日本語Prolog

かねてよりそうした人工知能言語の開発を進めているシャープは、エンジニアリングワークステーションIX-5/IX-7上に日本語Prologを開発し、10月末、東京・晴海で催されたデータショウに出展した。

この日本語Prologは、通産省が推進して

1986-12

異業種からの参入

## 第2電電グループ始動

今年の情報、エレクトロニクス分野を振り返ってみるに、最大の出来事はやはり、第2電電グループ3社の事業開始だ。ほとんどの業種が伸び悩み気味であり、そのなかにあって唯一の成長産業分野といえる情報関連市場は、異業種の大物たちにここ数年ずっと新規参入のチャンスをうかがわせていた。しかしOAマーケット、ソフトウェアマーケットは、しよせん従来の事務機器やコンピュータビジネスの延長でしかなく、異業種の大物といえども本業のメーカーに挑戦するには無理があった。事実、何社かは輸入販売、国内販売、業務提携などという手で新規参入を試みたが、成功には至っていなかった。それに彼らからみると、市場のパイ自体がそう大きくないことも、理由であったことは否めない。

しかし、通信市場は違う。通信市場はハードの開発力や永年蓄積したノウハウを超

いる第5世代コンピュータプロジェクト(ICOT)の研究成果をもとに、シャープが独自の技術を付加したもの。インタプリタとコンパイラを共に備え、これらのコード間の相互呼び出しが可能なため、プログラムの開発と実行に優れた環境を提供している。また、ワープロシリーズ「書院」で定評のある文節変換方式を採用した高度な日本語処理能力を持ち、変数名、述語名などに日本語が使用できる。その他FORTRAN, PASCAL, Cなどで作成したプログラムと接続したり、COREグラフィックスを呼び出して簡単に図形を描いたりすることも可能だ。

人工知能(AI)言語には、記号処理に適したLISP、推論処理に優れたProlog、オブジェクト指向型のSmalltalkなどがあげられる。日本語Prologはその中でも、強力なAI開発ツールのひとつといえよう。

〈問い合わせ先〉

シャープ(株) ☎06(621)1211, 03(260)1161

## OA用ソフトウェア シリーズ NOW/SCHIPOL-II シャープ

オフィスで一段と強力なデータ管理を可能にする統合化OAソフトウェア「NOWシリーズ」が、10月からシャープより発売開始された。これは、UNIXシステムVを搭載したOAプロセッサOA-310/90DX/80上にリレーショナルデータベース統合環境を提供するもので、文書・グラフ・イメージなど各種のデータを一元的に管理できる。また、通信回線を使ってデータの交換・検索やメールなどの作業も可能。

今回発表・発売されるNOWシリーズは6種類。そのうち簡易言語「NOW/REPO」(150,000円)は発売中で、以下はそれぞれ12月以降に発売予定の日本語文書作成ソフト「NOW/WORD」、作表・計算ソフト「NOW/CALC」、作図・レイアウトソフト「NOW/DRAW」、グラフ作成ソフト「NOW/GRAPH」、そして通信ソフト「NOW/MAIL」という顔ぶれが揃う。

一方、こういったOAアプリケーションプログラムを効率的に開発するための生産性

越する性格をもっているのだ。セコムの飯田亮会長の名言がある。

「通信は金の勝負」

こうなると、これまで情報関連市場に参入したくてうずうずしてきた異業種の大物たちに招待状を送ってしまったようなものだった。昨年4月に電気通信事業法が改正され、幕は切って落とされた。

まず去年は、情報通信サービスを手がけるための会社として第2種通信事業者、通称VAN会社の新規設立が相次いだ。この動きは今年も相変わらず続いており、郵政省にサービス実施を申請した企業は現在、300社目前に達しているほどだ。

そして今年になって、準備中だった第1種通信事業者が営業を開始したのだ。NTTを除く第2電電(DDI)、日本高速通信、日本テレコム、東京通信ネットワークの3社のことで、いずれも自社で通信回線または無線設備を所有し、NTTと同じように利用

者に貸すサービスをする。「ニュー・コモン・キャリア」とも呼ばれる。とりあえず4社について紹介しよう。

1)第2電電 参加企業は京セラ、ソニー、セコム、ウシオ電機、三菱商事など約250社。内容はマイクロウェーブ(無線)を使う通信回線業で、東京-大阪間の1都2府9県で61年10月からサービスを開始した。

2)日本高速通信 高速道路に光ファイバーを埋めて、沿線地区で通信回線を提供する会社。日本道路公団とトヨタ自動車が音頭をとって、300社が出資して設立。61年11月から東京-名古屋-大阪でサービスを開始した。とりあえず高速デジタル通信回線からサービスを開始したが、来年初には音声電話もサービスする。

3)日本テレコム 鉄道ですでに使っている情報網を生かして通信サービスを提供する会社。国鉄を中心に関連会社や商社など9社が出資。61年8月からすでに専用線サービスを東京-大阪間で開始しており、この区域を軸にこれから徐々に拡大していく予



向上ツール「SCHIPOL-Ⅱ」(OAプロセッサOA-310/90DX/80対応)も11月初めから発売され始めた。

SCHIPOL-Ⅱには、画面設計、帳票設計、メニュー画面設計の3種類のツール(各100,000円)があり、設計からパラメータ入力までをCRTとの対話形式で進められる。しかも、開発環境、実行環境との間を容易に移行し、デバッグも平行して行えるため、プログラムの開発期間を大幅に短くすることが可能になった。また、作成したデータは、SCHIPOLはもちろんCOBOLやNOWシリーズで作ったプログラムへ受け渡すこともできる。



優れたソフトウェアを開発する要員の絶対的な不足が懸念されている現在、SCHIPOL-Ⅱによるソフト開発負荷の軽減にぜひ期待したい。

〈問い合わせ先〉

シャープ(株) ☎06(621)1221,03(260)1161

## ●PRESENT

パソコン通信ソフト

### PRONET/X1をプレゼント アスキー

アスキーから発売されているX1/X1turboシリーズ対応のパソコン通信ターミナルエミュレータ「PRONET/X1」(8,800円)を5名の方にプレゼントする。

このPRONET/X1は、通信手順や初期設定をプログラマブル化し広範囲なBBSシステムに対応できる通信ソフトで、X1シリーズ(要漢字ROM)およびX1turboシリーズにおいて漢字表示が可能であり、特にturboシリーズでは純正のシステム辞書をサポートしているために文節変換による漢字入力が可能のほか、全二重4800ボアの通信速度に対応できるなど数多くの機能を持っている。応募方法は、官製ハガキに住所、氏名、年

齢、職業を明記し下記まで。なお、締め切りは12月10日到着分までとなっている。

〒107 東京都港区南青山6-11-1 スリーエフ南青山ビル アスキー宣伝部  
「PRONET/X1」プレゼントOh!MZ係

## ●INFORMATION

### シミュレーションゲームコーナー 設置特別フェアを開催12/1~1/10

東京・神保町の書泉グランデでは、12月1日から来年1月10日まで、「シミュレーションゲームコーナー設置特別フェア——RPGからマルチプレイヤーズゲームまで——」を開催する。このフェアではバンダイ、朝日ソノラマ、大日本絵画、日本ソフトバンクほか各社の協力により、ロールプレイングゲーム、シミュレーションゲーム、関係出版物などが展示・販売される予定。ゲームフリークの諸君にとっては、冬休みを有意義に過ごすための絶好の機会といえるかも。フェア開催時間は10:30~18:30、日曜祝日は18:00まで。なお、12月30日から年明けの1月3日までは休業となるのでご注意ください。

〈問い合わせ先〉

書泉グランデ ☎03(295)0011

定。

4)東京通信ネットワーク 今度は東京電力が送電線設備を使って、サービスに乗り出した会社で三菱商事と三井物産も資本参加している。こちらは関東主要エリアでこのほどサービスを開始した。

以上がニュー・コモン・キャリアの顔ぶれだ。いずれも将来的には資本金50億円、総投資金額500億~1,000億円クラスの大事業になるという。サービスも当面は専用高速デジタル通信回線の販売だけだが、62年以降は一般電話網、ファクシミリ網、オンラインサービスや情報提供サービスなどを追加していく構え。

ところでサービス料金だが、不思議なことに、全社が口を揃えて「NTTよりも20~30%安い価格で」といい、そのとおりに設定している。

そこで「NTTが値下げすれば、そちらはどうするのか」という意地の悪い質問がさる記者会見場であったそうだが、聞かれた企業の社長は迷わず「そのときはこちらも

下げる」といっていた。

相手が下げれば、自分も下げる——それなら、初めから思い切って半額くらいにすればいいものを、といたくなるような気がして、いささか納得がいかないが、恐らく政治的な問題もあるのだろう。

それにしても、国鉄、東京電力、日本道路公団、大商社、銀行……とまあ、にぎやかな話です。今後も第2KDD、衛星通信会社と、この動きはまだまだ続いていくとみてよい。

## 来年に向けて

なぜ年末になって、大企業の動きを書いってしまったかという、実は今年は家庭用機器(とくにパソコン)でまったくといっていいほど盛り上がる話題がなかったのである。上半期はMSXをあわせても十指前後の新製品しか出ず、それも従来機種種の焼き直し。ソフトもRPGブームが昨年末から続いているだけで、春から秋にかけて大ヒットした

商品はまったくなかった。

これはパソコンに限らない。ワープロもCDもVTRも、とくに変わった点はなかった。たかだか3万人程度の好事家の対象にしかなくないパソコン通信が「ブーム」なんていわれたこと自体、ほかに話題がなかったことを表している。まったくメーカーやソフトハウスは今年、なにをやっていたんだろうか。

しかし、来年はようやく盛り上がりそうな気配が出てきた。3万円以下に安くなったMSX2の再デビュー、26万色表示のFM77AV40の登場、いよいよ20万円台を割りそうなPC-9800、そして家庭用パソコンの“常識”(すなわちビジネスパソコンよりも機能が低く、ゲームとワープロがあればいい)に正面から挑むMC68000マシン、X68000のデビュー。周辺機器でもいよいよ普及が始まりそうなCD-ROMがある。来年こそは「暗いパソコン業界」のトンネルをようやく抜けられそうな気が私はするのだが……。

(K.T.)



# 親亀と大勢の 子供たち

Katsumoto Shin  
勝本 信

## 最新の研究室の片隅で

デジタル電圧計「ソーラトン」は、測定データを20桁で表示する。薄暗い部屋のなかで電源を入れるとマリンプルーの蛍光表示管が、子供の頃にねだって買ってもらったクリスマスツリーのように光りだす。20桁の表示はダイヤル直通国際電話の番号よりも長い。コンセントにきている交流電圧の1周期と宇宙の年齢くらいの違いがある。

これならどんな物質の電気抵抗も測ることができそうだが、たとえばコンビニエンスストアのビニール袋とビールのアルミ缶とでは、電気抵抗は23桁くらい異なる。自然は壮大だ。ここでどうしてビニールとアルミとでこんなに電気抵抗が違うのかを説明するために、おもむろに電子のエネルギーバンドの話をするのはやめておこう。

20桁のデジタル電圧計の隣には、ヒューレットパッカード社のメモリ積算器が置いてある。人間ひとり分の体重くらいもありそうな図体だ。移動するときには台車に乗って、エッサホイサと押して行く。この機械はまたの名をマルチチャンネルアナライザといい、1回の測定では雑音が多くて十分な精度を得ることができない場合に、結果を数十回、数百回と足し合わせ平均化して高い精度を得るための装置である。どうしてこんなに重いのか最近ようやくわかった。記憶素子にコアメモリを使っているらしいのだ。

そんな古めかしい装置でも利用者の評判はすこぶるよろしい。20年くらい使っているけれども（自分はそんなに長い間使っているわけではないが）ほとんど故障しないことと、それからなによりも電源を切っても記憶データが消えてしまわないことだ。というのは、メモリ積算器にはもう1台新しいやつがあり、こちらは片手で持ち上がるほどコンパクトで性能も上であるが、使い勝手はいまいちなのである。記憶素子にダイナミックメモリを使っているのだから、当然のことながら電源を切るとデータはすべて消える。2時間測定してためこんだ磁気共鳴のデータが、誰かが電源コンセントに足をひっかけたために一瞬にして消えてしまったこともある。

最近のパソコンも同じことだ。1MバイトDRAM実装といばってみても、スイッチ

をちょっと切っただけでメモリ上のデータはパーである。あほちゃいまんねん、パーでんねんの世界である。もっとも最近では、CMOSで1Mバイトバッテリーバックアップ付きなどというお化けみたいなカードもあるから、コアメモリの昔のほうがよかったなどとは決していわないが。

コアメモリで驚いてはいけない。地下室を出て、遺伝子組み替えをやっている部屋の向かい側の部屋にある透過型電子顕微鏡は、加速電圧10万ボルトで最大倍率は20万倍と性能はよいのであるが、電源部分がすさまじい。あの懐かしい真空管S2001が20本くらい、ずらーっと並んでいるのだ。そういえばアマチュア無線用の「フェーズシフトネットワーク方式7MHzSSB送信機出力10ワット終段S2001」なんていう製作記事が『ラジオの製作』に載っていたのはほんの15年くらい前のことだ。

いつも使っている10桁表示の周波数カウンタは、オレンジ色に光るニキシー管を使っている骨董品だし、ジョセフソン素子の作成に使っている金属蒸着装置の電源トランス（5ボルト100アンペア出せる）は大正時代からの生き残りだ。そのもうちょっと前、15年か20年前には漱石の『猫』に出てくる寒月君が同じ部屋で朝から晩までガラス玉を磨いていたのである。

古いものと新しいものが入り混じったおもしろい匂いが、地下室にはいつも立ちこめている。

## 技術屋の寿命を伸ばしたGP-IB

新旧の測定器たちの真ん中にパーソナルコンピュータが置いてある。コンピュータと各測定器とはGP-IBインタフェースでつながっている。このGP-IBのコネクタは26ピンのアンフェノールタイプである。プリンタのセントロニクスインタフェース用コネクタが36ピンアンフェノールタイプであるから、それよりひと回り小さいものと思えばよい。ただ、プリンタのコネクタのようにバネでパチンと止めるのではなく、鋼鉄製のネジでがっちり押さえる。その取り付けネジのあたを見えてみると、ネジ穴が掘ってある。ネジのなかにネジが通るとは面白い。GP-IBのコネクタは、コネクタの上からもうひとつ別のコネクタを取り付けられるのである。親亀の上に子亀が乗っ



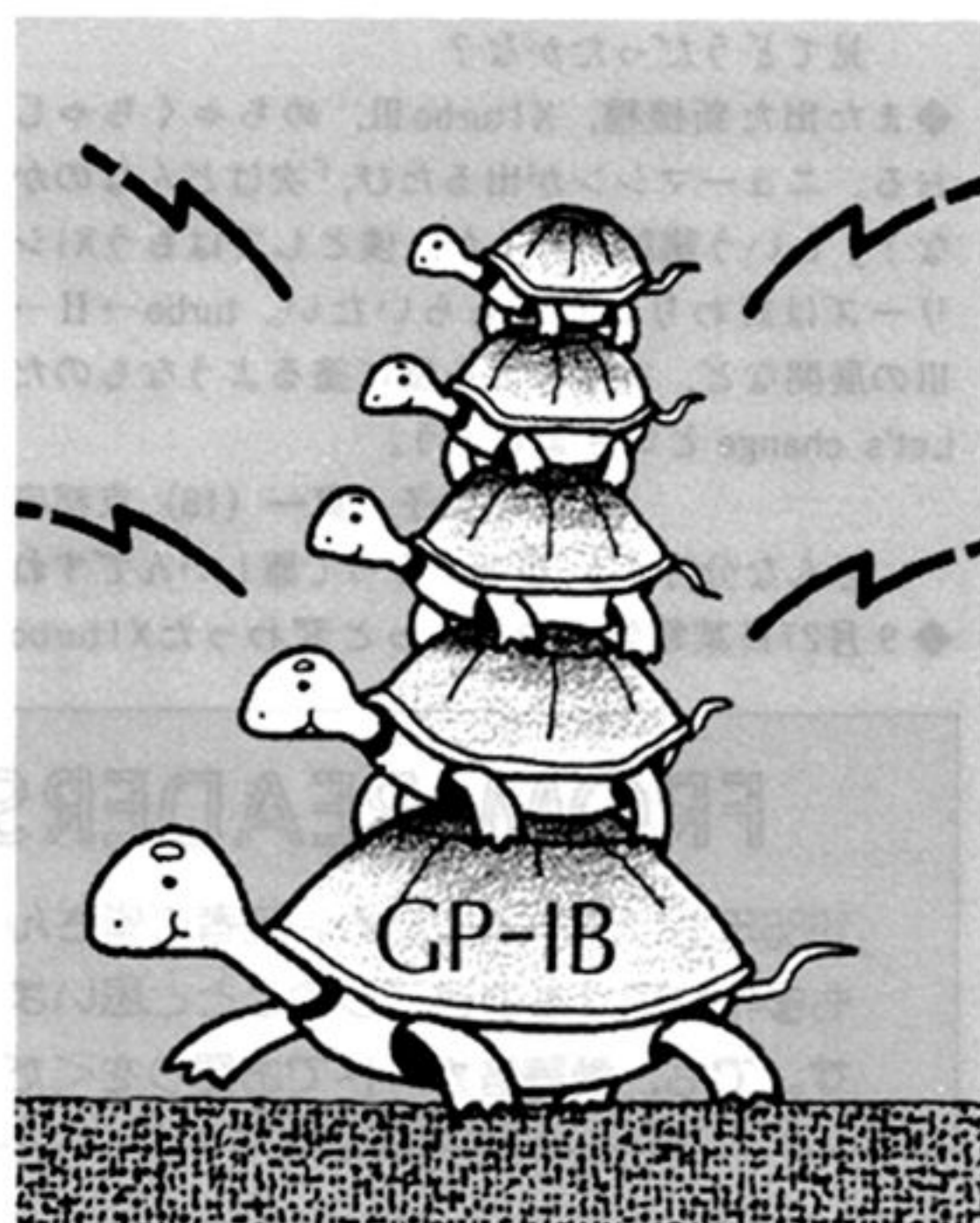


ての原理でコネクタはいくつでも取り付けられる。ただ、親亀がこける（コネクタがささっているプリント基板が重みで折れてしまうという恐ろしい事態である）といけなないので、だいたい3～4個でやめておく。もちろん反対側のコネクタの上にも子コネクタを取り付けられるから、実際上はGP-IBインタフェースの入出力ICのドライブ限界（15個と決められている）までの台数の測定器をぶら下げることができる。

1台1台の測定器が、アドレスと呼ばれる自分の番号を各自持っている。コンピュータ自身もアドレス番号を持っている。なにしろコンピュータは偉いから、アドレス番号1番をあげて、毎日おだてながら使っている。たとえばアドレス3番につながっている信号発生器の発振周波数を435MHzに設定するには、`print @3, "FR435MHZ"`などとする。ここまでいってしまうと使っているコンピュータの機種がばれそうだが気にしないことにしよう。一方、14番につながっているデジタル電圧計から測定データを変数DTに読み込むには`input @14, DT`でよい。

メモリ積算器からの1024個のデータをノートに手で書き写すという作業は、はっきりいって拷問である（何年か前には実際に手で写し取っていたのだが）。GP-IBで転送してしまえば、わずか1分ですむうえに、ただちに測定データを非線形回帰プログラムにかけられる。何百年か前に、対数表が天文学者の寿命を2倍にしたといわれるように、今日GP-IBは物理屋やエンジニアの寿命を長くしたといっても過言ではないだろう。もっとも、仕事がはかどったおかげで、新しいことが次々にわかってきて、余計に忙しくなったという人もいるかもしれないが。

コンピュータが測定器に指令を出して、ああしろ、こうしろと命令するほかに、測定器のほうから「活きのいいデータが入りましたがいかがですか」と問いかけさせることもできる。GP-IBインタフェースは、この目的のために、サービスリクエストという制御線を用意している。その名前とおり、測定器がコンピュータに対してサービスをリクエストするのである。だから、測定器がリクエストをかけてくるまでの間、コンピュータは別の仕事をやっていたらいい。



OSレベルでGP-IBの割り込みをサポートしてくれると、測定を行っている待ち時間の間にゲームができる（「リトルコンピュータピープル」をやりたい）のであるが、そこまで考えているメーカーは少なく、たいていの機種ではBASICサポートのみなのが残念なところだ。

一般に、転送データの最後には、必ず区切り記号（デリミタ）を付ける。このデリミタというやつが、またなかなかのくせものだ。データがアスキー文字列である場合には、復帰記号+改行記号（いわゆるCR+LF）をデリミタとするのが自然である。しかし、バイナリデータの場合はそうはいかない。1バイトのデータは0からFF<sub>16</sub>までの値を取り得るから、たとえ復帰記号や改行記号がやってきても、それがデリミタなのか、データの一部なのか区別できないからだ。

このためGP-IBインタフェースには、データの終わりを示すための制御線を用意してある。この制御線をONにしてデータを送ることにより、そのデータが最後のデータであることがわかるのである。ここで、とつい声を小さくしたのであるが、この制御線によるコントロールをサポートしていないコンピュータが世の中にはあるのである。MZ-2000もそのひとつで、彼のGP-IB/RS-232C対応BASICはデータ転送の際に必ずデリミタを要求するので、バイナリデータの転送は事実上不可能である。以前、N電話会社のI通信研究所でアモルファス半導体による太陽電池の研究をしているというK氏（最近、T大の先生になったとの

ことだ）は、研究室にたまたまあったメモリ積算器が、バイナリデータを送ってくるためMZとどうしてもつなげず、研究が半年遅れたと、いまでも会うたびにぼやいている。

最近読んだ『MZ110番』という本には、珍しいことにGP-IBのことが詳しく載っていて、こう書いてあった。質問「MZのGP-IBでデリミタのないデータを送れますか」、答え「送れません。デリミタはデータの区切りを示す重要なものですから、必ず付けるべきです」。ものはいよいよとはこのことである。この本を書いた人が急に好きになった。

### 標準規格の生まれない国？

GP-IBインタフェースはいままでこそ世界的な標準規格（正式名IEEE-488）であるが、もともとは、ヒューレットパッカード社が自分のところで発売しているコンピュータと測定器を接続するためのインタフェースだったらしい。それが普及して、一般に広く使われたために、標準規格として採用されたのである。このように、1メーカーの作った規格が世界的に普及するということが欧米には多いようだ。思い出しただけでもフィリップス社のカセットテープ、IBMの片面単密度フロッピーディスクフォーマット、ヘイズ社のモデム規格、ゼネラルモーターズのローカルエリアネットワークMAPなどがある。一方、わが国ではこういう事例が極端に少ないのも面白い事実である。

ひとつのインタフェースに、いくつもの装置が同時につながるところがGP-IBのもっとも特徴的な醍醐味である。GP-IBを使ってローカルエリアネットワークを組むことすら可能なのだ。最近では光ファイバケーブルとGP-IBの変換器もあるから、多少離れていても大丈夫だ。早くPC-1600Kの光ファイバケーブルにつながるGP-IBインタフェースは現れないものだろうか。しゃちほこばったLANではない、最も簡便で安価なネットワークとなるのだが。

午前5時、そろそろ液体ヘリウムを補給する時間だ。希釈冷凍機のなかには、いまマイナス273.12度。絶対零度まであと30ミリ度である。来月は卒論とコンピュータについて思い出してみることにする。



◆うーん、10月号のP.75で吉田さんが言っている「ハッカー予備軍」に、私も含まれるだろうか？  
実は、MZ-80Kのマニュアルの巻末にあったZ80のコード表を16進に書き直したとき、ほとんど覚えてしまったのです。最近では相対ジャンプがどこに飛んでいくかわかったりもします。ただ私は見た目は気にしません。堀 僚嗣 (21) 大阪府「予備軍」じゃなくて「正規軍」に入れるかも。

◆10月号の「おかしなおかしなプログラマ」に、身につまされながら読みました。私の場合、プログラミング環境（言語やOS）にこだわるあまり、実際のプログラミングにとりかかれないうタイプです。笠原 政臣 (35) 福岡県

「おかしな…」に同感だという意見をたくさんいただきました。頼もしい読者が多くて嬉しい。

◆10月号の「立体像のプログラム」に、大変興味深く読ませていただきました。色めがねの付録が折込ページにあったらいいですね……。

糸川 幸一 (30) 栃木県  
自分のオリジナルメガネを作ってみるのも楽しいよ。

◆「アナグリフによる立体視」など、考えもつかないような記事をどんどん増やしてほしい。でもあまり専門的にならないでね。

堀 克彦 (15) 奈良県  
気をつけましょう。でも専門的なことだってOh! MZの読者ならやればできますよ、きっと。

◆先日、近所の電器屋にX1turboの新製品があったと友人が言っていました。やっぱり出たか！  
シャープのことだから、FM音源にカラー65536色に1280×800ドットにSuper MZみたいなグラフィック専用LSIにハードウェア・スクロール、RS-232C 2個、2HDディスク2基、おまけにジョイカード付き、タテにも置いてファミコン接続可能

とかなのですね。そしてたぶん値段は17万8千円くらい。ああ、実物を見るのが怖い！

松永 孝治 (16) 山口県  
期待でいっぱいの胸は、11月号の31ページを見てどうだったかな？

◆また出た新機種、X1turbo III、めちゃくちゃしおる。ニューマシンが出るたび、「次はどんなのかな？」という議論がわくが、僕としてはもうX1シリーズは終わりにしてもらいたい。turbo II→IIIの展開など、完全な泥を壁に塗るようなものだ。Let's change といきましょう。

金子 真一 (16) 京都府  
どんな分野でも、革新するって難しいんですね。

◆9月27日某電気店でちょっと変わったX1turbo



## FROM READERS TO THE EDITOR

1986年もういよいよ大詰め。読者の皆さんも多忙な日々をお過ごしのことと思います。でも、愛読者カードでお便りをくだ

さることだけは忘れないでね。今月は、晩秋にゲームに熱中している皆さんのご意見をお待ちしてます。

を見た。店員に尋ねると10月1日発売のX1turbo IIIとのこと。スペックを見てびっくり。2HDのFD 2台、第2水準漢字ROM、第2水準サポートシステム辞書搭載でturbo IIより1万円安い。ディスプレイも1万円コストダウン、ある程度予想していたとはいえ、この価格には驚いたぞと。

中野 真穂 (25) 神奈川県  
ハイコストパフォーマンスはX1 turbo IIIの売りもののひとつです。

◆turbo IIIとはいってもマイナーチェンジだろうと予想はしていたが、ここ2年、turbo, Super MZと秋は驚いてばかりだったのでちょっと寂しい。8ビットの現状からするともっともだろうが、turboの開発コンセプトを忘れてもらっては困る。第一チェンジの仕方が悪い。まるでMRではないか。今度の新機種で買い換えるつもりだった僕にしてみれば、もう1年待った方がよさそうだな、などと考えてしまう。それにデザインが変わればええない。ま、本体は一応変わったのでよしとしよう。問題はディスプレイだ。いいかげんにしろよな、ダサイんだよ、このデザイン！と文句を言うのもシャープに期待してるからだ。結局僕はturbo IIIを買いました。関 利昭 (15) 愛知県  
結局、turbo が大好きなのですね。

◆先日、秋葉原でSuper MZ V2を見てきた。スーパーインボーズのデモをしていたのには感動してしまった。岡崎 秋夜 (16) 千葉県

いままでのMZ-2500でもマニュアル操作でスーパーインボーズができるんですよ。

◆やっと出ましたね、MZ-2500V2が。いままでオプションだった拡張RAMボードや辞書ROMボードなどが標準装備で、しかもBASICとテレホンソフトがバージョンアップされたとか。シャープもちゃんとユーザーの声を聞いてるんですね。

芹沢 正人 (14) 神奈川県  
これぞ8ビットマシンの真髄！と評判の高いV2です。

◆FuzzyBASICなどというものが出現してしまったため、最強無敵だったmagiFORTHが忘れられてしまいそうです。早急に「magiFORTH入門

第2弾中級編」の連載を！ なんとといってもコンパイラの速さは魅力です。

小川 康行 (16) 滋賀県  
忘れたりしてませんのでご安心を。

◆MZ-700のマニュアルは素晴らしい。でもX1Gのマニュアルは不親切。G-RAMがI/Oポートのどこに載っているかさえ出ていない。ハードの回路図もない。MZ-700のマニュアルにはみんな出てるのに。マニュアルをよく読めば何でもわかるなんてとんでもない。飯沼 哲也 (19) 茨城県

マニュアルのマニュアルが必要なんて困るよね。

◆発売日から2日しかたっていないのに、生協のOh! MZが1冊になっている。他の雑誌は次の月まで何冊もたまっているのに。なんとかしてほしいです。馬淵 雅夫 (18) 長野県

申し訳ない。生協では予約はできないんですか？

◆地球防衛軍のタケナカ参謀が西部警察のマスターであったことを知って、私はびびってしまった。誰かキリヤマ隊員とアマギ隊員のその後を知っていたら教えてほしい。今井 英介 (17) 千葉県  
どなたかご存じですか？

◆私はOh! MZとかの有名な「ムー」を愛読している暗い受験生です。最近、コンピュータとオカルトの話ばかりしているためか、友人からほとんど人間扱いされなくなっていました。Oh! MZを抱きしめて、夜空に向かって「早く人間になりたいー」と叫ぶ今日このごろです。

河端 邦春 (18) 愛媛県  
夜空に叫ぶときは風邪をひかぬよう気をつけて。

◆受験のため愛機が押し入れに入れられてから何カ月たったろう。初めてパソコンなるものに触れて以来4年余り、それなしでは考えられない毎日を送っていた僕だったが——。いやー、パソコンでなくてもなんとかなるもんだったんですね。

谷岡 隆浩 (18) 山口県  
受験が無事済んだら復活させてくださいな。

◆ロマンシアのイラストは、エロ漫画家の縁沢みゆき (み) が描いたに違いない。冠はなぜかファンドラのに似てますね。石橋 健一 (19) 愛知県  
可愛らしくて私も気に入ってます。



中本 浩一 (24) 広島県



◆Oh! MZは素晴らしい。読んでることを自信を持って人にいえます。がんばってください。

大内 真吾 (19) 東京都

ありがとう。作っていることにも自信がでます。

◆Oh! MZがやっと10冊になった。もっと昔の号を読んでみたいといつも考えている。しかし、発行部数が少ないのか、それとも人気がありすぎるのか、神保町へ行ってもあまり手に入らない。これからも素晴らしい内容を期待しています。

中村 隆司 (17) 千葉県

今後ともご期待に添う内容になるよう努力します。

◆毎月楽しく読ませてもらっています。僕はX1D、父はX1turboを愛用中。これからも、ためになって面白い記事をたくさん載せてください。

宮田 宏 (16) 千葉県

親子でX1ユーザーとはしゃれていますね。

◆ポケコンサイズのワープロが出ないかしら。RS-232C付きでコンピュータとデータのやりとりも簡単にできて第2水準も当然ね。プリンタはセントロ。編集機能も辞書も充実させなくちゃね。1600Kもいいけど、もっと薄くて安いほうがいいな。メモリもケチらないで文書がいくつも同居できないとだめね。シャープさん、お願いします。

山本 剛 (18) 千葉県

ポケコンだけだと表示部は大きくて。きつとで  
きるでしょう。シャープなら。

◆私はシャープの「500」が怖い。まず、MZ-80Kに始まって700、1500と登場してきたが、果たして1500の後継機は出るのだろうか? 次にPC-3200、3500のシリーズに関しては「何だそれ」ともはやその存在すら知らない人も多いのではないだろうか。それから16ビット機のMZ-5500、6500だが、16ビットでは今さらいうまでもなくNECがダントツだ。最後にMZ-80B、2000/2200、2500については、競合メーカーによる8ビット機のシェア争いを考えるとやはり2500の将来も危ういと思う、2500ユーザーの私であった。

山本 健二 (25) 愛知県

ユーザーの皆さんが味方している限り、将来は  
明るいと思いますよ。

◆祝一平さんへ。ぜひX1用「4096色ボードの制作」をしてください。1500/700のできるのならX1だって……。BASICも速くなった、FM音源ボードも出た。となると残るは、そう、色なのです。最近のパソコンは色が勝負ですから。欲をいえば640×400がいいのですが……。岡 浩治 (18) 岡山県

X1turboZが4096色をやってくれましたね。

そして、65536色が同時発色というX68000も  
欲しくなります。

◆受験勉強をしていたら、中2の妹が私のX1を使って音楽のプログラムを入力し始めた。今にX1は妹のものになってしまうだろう……。15万も出したのは私なのに。

溝口 伸一 (18) 愛知県

そう嘆かず、かわいい芽を育ててあげてくだ  
さい。

◆N社が第2水準漢ROM付、ハガキ印字可能な24ドットプリンタを8万円以下で売り出した。しかるにわがMZでは、ハガキにも使えるプリンタはバカ高。ライバルに追いつくためにも低価格、高機能のプリンタを1日も早く発売ねがいたい。

坂崎 貞夫 (50) 神奈川県

マシンやソフトのバージョンアップに周辺機

器も素早く追いついてほしいですね。

◆STUDIO MZには20歳未満の方々の意見が多く、皆さんマシン語を自由に使いこなしていってほしいような印象を受けます。私などは半分も理解できたらいいほうで、つくづくレベルの高い本だなと思っている次第。しかし不思議なことに1年前の内容が今になって少しずつわかってくるものだから購読をやめるわけにはいきません。困ったものだ。

亘 孝憲 (37) 奈良県

だんだんわかってくる。私もそうでした。

◆椎名誠さんの「岳物語」って知っていますか? 親と子の友情物語で、ほのぼのとして大変面白いです。私は9月15日に「めぞん一刻のファン大会」に行き、あの島本須美さんに会えて感激しました。こんなことばかり書きちゃって須美ません。ところで、10月号の特集は、最近「その筋」というのがおぼろげにわかってきた私にとって大変ありがたい企画でした。

猪口 正樹 (18) 佐賀県

わかってきたというあなたは、もう「その筋」の仲間です。

◆5カ月ほど前X1turbo IIを買った。学校のコンピュータクラブでは88を使っているのに、BASICがごっちゃになって渦を巻いている。すべてのパソコンが同じBASICを使っていたら、いろんなゲームができるのにと考える今日このごろです。

南出 貴司 (17) 大阪府

同感。これこそ「全機種共通」に皆が注目するゆ  
えんです。

◆長年愛用のFM-7を処分し、X1turboのユーザーになりました。現在、独文、仏文用ワープロを作っていますが、便利なBASIC命令が多く感激しています。

半田 稔 (28) 東京都

きっと強力なワープロができるでしょうね。

◆7月号から購読を始め、大変面白いので早速バックナンバーを探しました。けれども3〜6月号しか集められず、そのためZEDAやZAID、Lisp-85やProlog-85も使えず残念です。もう一度掲載してください。S-OSの本を出版してもいいと思いますよ。

加藤 大志朗 (21) 愛知県

数多いこういったご要望に応えるため、S-OSの  
集大成は現在計画中です。待っててください。

◆あービックリした。「まとめなのである」なんていうから「試験に出るX1」が終わるのかと思った。

竹口 嘉生 (28) 長崎県

ご心配なく。今後も変わらぬご声援を!

◆MZ-5500のプログラムを作って投稿してみたいのですが、X1と麻雀と教習所とで5500はほこりをかぶっております。福島 徹也 (18) 東京都  
貴重な5500にぜひ陽の目を見せてあげて!

◆最近のテレビドラマに出てくるパソコン少年やプログラマは、性格異常・変質者・とびきり暗いやつという設定がほとんどである。ハッカー少年が登校拒否の常習者だったり、地球征服を企てたり、アダルトソフトばかりしていたり……。と数えあげればきりがなし。しかも必ずやせぎすで色が白くて眼鏡をかけている。「パソコン=暗い」のイメージは、こういったテレビドラマなどが広めてしまったのだと思う。北村 敦 (16) 三重県  
どうもテレビの場合は極端な形で登場する場合が多くて困ってしまいます。

◆会社の僕の机の中は乱れきっている。「少年ジャンプ」、「フライデー」、「フォーカス」、「週刊ボス



竹丸 広一郎 (18) 宮城県

ト」、「Quark」、「オムニ」そして「Oh! MZ」。課長にはいつも「フライデー」を提供しているので黙  
認です。

神尾 博 (28) 大阪府

読書に一段と身の入る季節ですからねえ。

◆編集室の皆さんからも横浜日野高校物理部に入  
るよういってください。このままじゃつづれちゃ  
うよー。

長田 潤 (17) 神奈川県

と、いたいけな高校生の悲鳴。さあみんな、  
応援しよう。

◆パソコン市場におけるシャープのシェアが4%  
に落ちこみ、IBMに3位の座を明け渡した。原因  
として考えられるのは、やはり宣伝がヘタなこと  
と、16ビット機で引けをとっていたことであろう。  
「パソコンサンデー」の時間帯以外に、シャープパ  
ソコンのCMを見た人はいるだろうか。早く16ビ  
ットのニューマシンを、8時台の番組のCMに登  
場させるべきだ。

野原 勉 (20) 千葉県

X68000のCMってどんなかな。

◆X1Gのコマーシャルなかなかいいですね。でも  
パソコンサンデーのあとでしか見たことがない。  
カッコいいCMなんだからもっとバシバシやって  
ほしいなあ。

小西 将一 (17) 群馬県

知る人ぞ知る……という楽しみもあります。

◆シャープの広告は下手でよいと思う。だいたい  
「広告がうまい」というのは「人をダマすのがうま  
い」に等しい。僕の友人にも武田鉄矢にひっかかっ  
てしまったのがいる。神生 直敏 (17) 北海道  
良心的な企業には宣伝ベタが多いみたいです。

◆FM音源ボードのVIPでレベッカのフレンズを  
入れていたところ、なんと! メロディー、コード  
に続けてベースを入力中データエリアがいっぱい  
になってしまった。どうもリズム(ドラムス)が  
かなりエリアを食ってしまうようである。そこで  
シャープさん。ぜひVIP2を出してください! デ  
ータエリアをもっと多くとれる(X1turboならG-R  
AMの片側のバンクが使用できるはず) ニューバ  
ージョンのVIP2をお願いします。

二瓶 昭仁 (24) 東京都

多くの期待が寄せられているVIP2。登場が  
待ち遠しいですね。

◆FM音源ボードを買いました。音もなかなかい  
いしDEMOの曲もよかったと思う。でもVIPは期  
待はずでした。確かに譜面を記号に直さず入力  
できる。でも、メロディーが1ライン・コードが  
3ライン・バスが1ラインと決められているのが



◆ウィバーンですが、買って4日で終わらせてしまいました。これより早い人います？

藤沢 浩之 (25) 京都府

◆10月号のPYRAMID WARSで遊んでいます。でもエメラルド8個では大変なので3個に変えてしまいました！(8個でできる人は素晴らしい)。

畠中 裕一 (28) 東京都

◆XI用スーパーマリオのマリオ増やしの情報である。1-1の5画面目でカメが2匹右上から出てくる。1匹目は降りてきたところをすかさずどつく。すると甲は右へ飛んでいくはずである。そしたら画面のいちばん左へ行き、2匹目のカメをぎりぎりまでひきつけてジャンプ！ 100, 200, 400, 800, 1000, 2000, 5000, 8000, IUP, IUP……。255(&HFF)を過ぎると0に戻るので注意。それにしても4-3は難しい……。井口 秀之 (16) 東京都

◆SOFTOUCH Specialの吉田幸一さんへ。ご存じでしょうけど、発・汗・惑・星の「エカ・テリナ」はロシアの皇帝エカチェリーナ、「ビョートル」は同じくロシア皇帝ビョートルのことですね。

山森 一人 (17) 愛知県

◆そろそろ「ウィザードリィII」が出てもいいころだと思うのですが……。レベル32のサムライも、それまでに「I」でトーン死してしまっはかわいそう。ここでびったりのひとこと「おまえはすでに石の中にいる」。田辺 しずお (15) 東京都

◆MZ-2500でテグザーをやってみた。16面を過ぎてからの敵の強さはなんなんだ！ エネルギーを取りに行くと、かえってエネルギーを取られるなんて……。20面になるとまた昼に戻ったよ。

杉本 敏之 (22) 岡山県

◆文化祭の日、その筋の友人がMZ-1500を学校に持ってきた。そして、あの昔なつかしい「マリオブラザーズ・スペシャル」をやった。僕は、2人用でやると動きが鈍くなる、という思いこみがあったため、仕方なく1人用でプレイしていた。するとある1500のユーザーがやってきて、2人用でプレイすることをすすめた。そこでためしにやってみると……。なんと素晴らしい動き。なぜXIにはこういう真似ができないのだろうか？

石黒 正明 (18) 埼玉県

◆「A列車で行こう」は一見、難しそうであるが、実は盲点があった。資金が底をつくの覚悟でだだっ広いところにループを作り、客車を4両とも走らせれば、たちまち「大都市」ができあがり、ただ見ているだけでボロもうけしてしまうのだ。あとは一直線に大統領官邸へ！

吉田 正宏 (15) 大阪府

◆ウィザードリィと夢幻の心臓IIをほとんど同時に買ったため、Oh! MZどころではなくなってしまいました。2500の記事も増えてきたというのに。

高桑 芳信 (16) 秋田県

きつい。そのあたりをもっとユーザーに開放してほしい。それに、他機種との互換性を保つためにM.M.L.を付けてほしい。また、ヒット中の曲をVIPに入力しやすいようにしてOh! MZに載せたいと思う。田中 仁朗 (16) 兵庫県

FM音源ボードもすっかり定着。音楽ツールはこれからどんどん高度になるでしょうね。

◆青森では長い間マイナーなOh! MZでした。本屋へ行っても置いてないとか、あってもわずかでもう売り切れたとか。しかし今はどの雑誌よりも光っている。山田 溶司 (27) 青森県

光らせてくれるのは皆さんでもあります。

◆Oh! シリーズはどれもA4サイズで、他の雑誌よりひとまわり大きい。おかげで本棚にうまく入らず、横にして積み上げているのである。それがどうもブサイクなのである。なんとかB5版くらいにしてほしいのである。と、くれぐれもお願いする次第であった。井上 正人 (21) 兵庫県

ごめんなさい。でも内容を考えるとやはりこのサイズが適当に思えるのですが。

◆文化祭でBBSシミュレーションをやりましたが、興味のある人が少ないのか、あるいはつまらなかったのか、20人くらいしか来てくれませんでした。やっぱ98で通信するのはムズイ！

田端 勝也 (17) 三重県

そんなときはやっぱり「通信パソコン」Super MZです。

◆11月にコンピュータを使った授業を発表することになりました。前回は図形のデザインというソフトを、ない知恵をしばって自作・発表しましたが、今回はとてもその時間がなく、ポスターの配色計画をZ's STAFFを使って行うことにしています。一番の問題は、予算をまったく使えずすべて自腹を切るということ。やりすぎると嫁さんに逃

げられそう！ 市のお偉方、助けて――。

山本 雅生 (30) 福岡県

こんな先生に私も習いたかった。大丈夫、きっとお偉方も訴えを聞けば協力してくれますよ。

◆教育大院生の間で教育用のXIturboネットワークを作りました。まだ始めたばかりで右も左もわかりませんが、よろしくお願いします。

荒井 浩 (28) 新潟県

いいな、どんなメニューがあるんでしょうか？

◆88FRユーザーの友人にOh! MZを貸したら、ボロボロになって返ってきました。皆さんも友人に貸すときは十分気をつけるように。当然、今読んでいるのは2冊目です。坊農 誠 (15) 奈良県

ボロボロになるほど読んでくれて嬉しいです。◆異次元への扉(モニタサブルーチン)の公開により、多くの戦士がS-OSから旅立ってゆくことだろう。しかし彼らは必ず戻ってくる。手にそれぞれの機種でのファンタステイアを持って……。

今井 弘道 (17) 大阪府

そして「全機種共通」というユートピアを築くのです、なんて。

◆S-OS関係の記事をスクラップにしてとっておいたのをやっとうるときがきた。そう、私はSWORDとMACINTOSH-Sを打ち込んだのだ。これから忙しくなるぞ！ 山県 恒弘 (26) 埼玉県

なにしろ世界が広がりますからね。

◆この頃うちの主人変なんです。ワイシャツを自分で洗ったり、帰ってくるやいなやあわててお風呂に入るんです。外泊も多くなり、あまり帰ってきません。ちょっと調べていただけませんか？ ちなみに主人の名はXIturboといいます。どうかよろしくお願いいたします。

清水 秀幸 (18) 群馬県

フム、いっぺんオーバーホールに出してみは？

◆先日、あるショップで、積んであった雑誌の中に古いOh! MZを1冊見つけました。やはり昔から充実した内容だったんですね。毎月18日、本屋へ行っても先に手にし、家へ持ち帰って思わずおがんでしまうそんなOh! MZであり続けてください。栗原 孝 (16) 静岡県

おがまれてると思うと照れるやははりきるやら。

◆2500で、増設VRAMを5枚付けて640×400×4096色同時表示にできないかなあ。

横井 慎司 (16) 三重県

改造すればできないこともないそうですよ。

◆突然ですが、ボード版RPGはどのようなところで売っているのでしょうか。我がMZ-1500にはRPGと呼べるゲームが少なく、仕方がないのでボード版をと思ったのですが、どこで手に入るかわからなかったのです。ちなみに僕の誕生日である10月1日は、Super MZの発売日と同じでした。

守屋 真 (15) 熊本県

ボード版はその専門店か、大手デパートのおもちゃ売り場に問い合わせしてみてください。

◆最近、ビデオを観るのに忙しくて、あまりパソコンに触らなくなった。まわりの人間もビデオの交換に明け暮れている。パソコンブームは終わったのか？ 加藤 淳二 (30) 東京都

えつまさか！ と思わずペンを取り落とした。

◆9月号のグラフィックパッケージを見たとき、やられたと思った。実は、文化祭で3DCGアニメーションを出展するためにプログラムを作っていたのである。先を越されてしまったなあ。でも、こちらはまだワイヤーフレーム。こちらは陰影付き！ 今度送るのでよろしく。

高柳 昌之 (17) 東京都

楽しみにしています、がんばって。

◆SWORDのCP/M対応バージョンできませんか？ 汎用OSのCP/MにさらにSWORDを載っけるなんておかしいかもしれませんが、もしそれが実現したら、世の中のCP/Mマシユーザーが全部Oh! MZの読者になったりして……。

祖川 伊知郎 (29) 兵庫県

ユーザーはやがて2種類に分けられる。S-OSユーザーとその他と……。

◆先日、某ソフト会社の採用試験を受けました。面接の際、「パソコンは持っていますか？」の問いに「シャープのXIを持っています」と答えたら面接官の人が、「私もXIを持っていますよ。テレビにしか使っていませんが」その某社とは○立です。ちなみに内定しました。片山 優道 (17) 岐阜県

おめでとう。今後のご活躍を祈ります。

◆S-OSアプリケーションが増えてきてしまった。ZEDAもZAIDもCAP-X85もProlog-85もE-MATEもFuzzyBASICも入れなきゃならん。Lisp-85はセーブのアドレスをまちがえてパー。JODAN-DOSは素晴らしい。FIND命令、皆さん知ってるかな？ とゆー私は3日後に試験を控えた受験生なのさ。うおー!! 金田 真生 (17) 東京都

放っとくとたま一方のアプリケーション、宿題と同じ？

◆ついにカラーイメージボードを買いました。ついでに仕事場にアンテナをたててXIturboのディスプレイにつなぎました。

阿部 久男 (33) 三重県

そして仕事場から離れられなくなりました？



◆シャープのアフターサービスは非常に悪いようです。ソニーは修理に出すと3日でできてきます。やはり、迅速かつ適切なアフターサービスが一流企業としての条件のひとつのようですね。

富樫 建之 (19) 宮城県

厳しい批判がサービス向上へもつながります。

◆ユーカラ K2のターボキットが届いた。ユーザー辞書に登録ができるようになってしまったら、短文登録したものが新たに追加されるだけだという。ほかの機能についても使えないものが多くて、どっこがターボなんだと思ってしまった。一太郎の8ビット版みたいなのがほしい。

安孫子 尚史 (25) 千葉県

ワープロを使いこなす。これが意外に難しい。

◆職場の仕事で毎日6時間キーボードをたたき、家へ帰ってもS-OSの入力をしていたら、とうとう右手人差指が痺痺(ひょうそ)になってしまいました。これも、ブラインドタッチなどに目もく

れず、左手にリストを持ち、キーボードをたたく作業の90%を右手人差指に頼っていたためです。ペンを持つにも人差指が使えないため、ただでさえきたない字がぐちゃぐちゃだ。でもS-OSの入力だけは、しっかり右手中指で行っています。

平澤 昭介 (28) 千葉県

中指の次は薬指…とならぬようご自愛のほどを。

◆6502CPUは基本命令数56、13のアドレッシングモードがあり、その結果、命令は全部で148。非常にシンプルな命令体系でわかりやすいが使いにくい、パイプラインアーキテクチャを持ったアクの強いCPUですが、Z80でクロス開発するのはそう難しくありません。矢越 昭仁 (20) 三重県

いい切りましたね。期待してますよ。

◆1986年8月4日。愛知青少年公園(J&Eの体感ハイドライドが行われたところだよーん)に、部活の合宿中というのに抜け出して高校生クイズ予選会に行ってしまった。我がグループは1問目「No」



山神 珪 (20) 宮城県

へ向かったが答えは「Yes」。くそー。いったいなんだったんだ。寒い雨の中を1時間も待ったというのに。でも来年も行くもんね。

杉本 敏光 (15) 愛知県

若いっていいなあ。私も行きたい。

## ぼくらの掲示板

- 掲載ご希望の方は、官製ハガキに項目(売・買・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
- ソフトの売買、交換については、いっさい掲載できません。
- 取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
- 応募者多数の場合、掲載できない場合もあります。

### 仲間

- ★「SoftクリームXI」では、現在会員を募集中。XIユーザーを対象にゲームからビジネスにとXIをフルに活用しようと思っています。毎月1回会報を発行します。詳しくは60円切手を同封してご連絡ください。☎670 兵庫県姫路市増位新町2-29 惣田泰生 (24)
- ★「CALクラブ」では会員を募集しています。活動内容はCAI関係のソフト交換、開発、移植、情報交換です。会報は2カ月に1回の発行で、すでに3号まで出ています。対象機種はXIturbo、MZ-2500で、他にPC、FMも含んでいます。会員は現在26名。学校関係者の加入を歓迎します。詳しくは60円切手を同封して下記まで。☎680 鳥取県鳥取市湖山町南4-101 鳥取大学教養部 榊原正明 (38)
- ★MZ-2500をお持ちの方で、BASICまたはマシン語に自信があるという方を急募中です。現在当クラブでは、来年のコミケに向けて市販の製品にヒケを取らないようなソフトを製作中なのですが人手が足りません。どうかあなたの底知れぬお力を。連絡は60円切手同封にてお願いします。☎135 東京都江東区森下2-17-10 鈴木ビル 202 栗石英博 (16)
- ★MZ-2500とXIturboユーザーおよびSF・アニメファンのクラブ「ACCESS・TIME・CLUB」ではスタッフと会員を'87年1月30日まで募集しております。一緒に活動してみようかと思う方は、60円切手を同封してご連絡ください。スタッフが集まれば会報の発行やBBSの開局も考えています。☎522 滋賀県彦根市西沼波町206-11 福永高志 (23)
- ★MZ-1500愛好会「ワラビーズ」では会員を募集しています。会報「すとりべりい」は月2回発行。入会希望者は往復ハガキで連絡を。☎154 東京都世田谷区世田谷2-23-16小桜荘202 柿本久雄 (25)

### 売ります

- ★プリンタCZ-80PKSを4万円で。マニュアル、保証書(62年2月10日まで)、箱あり。連絡は往復ハガキで。☎150 東京都渋谷区恵比寿2-24-16 秋山浩史 (17)
- ★XI用の拡張I/O BOX(赤色)を1万~1万2千円(送料別)で。箱、説明書付き。連絡は往復ハガキで。☎757-02 山口県厚狭郡楠町船木149-1 横田大策 (15)
- ★XI/MZ-2500用熱転写カラープリンタMZ-IP17を3万5千円で。カラーリボン4個、ブラックリボン6個、ケーブル、箱、説明書付き、昨年11月購入、メーカー保証有効。価格相談応。連絡は往復ハガキで。☎806 福岡県北九州市八幡西区上上津役3-6-501ホワイトキャッスルC-501 松井英俊 (34)
- ★カラー漢字プリンタMZ-IP17を3万円で。マニュアル、XIケーブル、保証書、リボン(黒3、カラー3)付き。61年4月購入。東京・虎ノ門まで取りに来られる方に限る。☎243 神奈川県厚木市緑ヶ丘4-2-934 西野かつ (52)
- ★両面倍密度1ドライブ6M3305(CZ-800F相当)、ケース、XIDIIケーブル付きを1万円前後(送料別)で。連絡は往復ハガキで。☎330 埼玉県大宮市新堤152 東宮下団地11-303 込山建二 (17)
- ★プリンタCE-515P(PC-1350、1360用)を付属品、漢字ROM付きで2万円。往復ハガキで連絡を。☎491 愛知県一宮市羽衣1-5-7 神田洋治 (25)
- ★拡張I/OポートCZ-8EP+漢字ROMボードCZ-8KR+NEW BASICを1万5千円で。往復ハガキで連絡を。☎190-01 東京都西多摩郡日の出町平井2196-348 千葉太郎 (15)
- ★XI用コンパクトフロッピーCZ-300F(増設済、シルバー)+αを3万2千円で。ハガキで連絡を。☎270-01 千葉県流山市駒台5-2ネオハイ

ツ江戸川台302 鈴木祐子 (25)

### 買います

- ★MZ-2000用ディスクMZ-1F07を5万円、またはそのインタフェースのみを1万円で。MZ-2000用漢字ROM MZ-1R03を1万5千円で。往復ハガキで連絡を。☎278 千葉県野田市宮崎45 平井輝久 (17)
- ★CZ-81EB(拡張I/Oボックス)を1万円以内で。連絡はハガキで。☎437-12 静岡県磐田郡福田町中島742 長谷川正典 (16)
- ★RAM ファイルMZ-1R18を送料込み7千円ほどで。ハガキで連絡を。☎849-53 佐賀県伊万里市松浦町桃川1178-2 松尾和茂 (16)
- ★MZ-1500用漢字ROMを5千~6千円で。連絡はハガキで。☎354 埼玉県富士見市西みずほ台3-7-1-408 岩部直樹 (16)
- バックナンバー
- ★1984年10月号、'86年2月号を各千円(送料込)で。汚れ可。連絡は往復ハガキで。☎573-01 大阪府枚方市長尾家具4-10-35 渡辺優幸 (18)
- ★1984年11月号を1500円(送料込)で。折り目、汚れ可。切り抜き不可。連絡はハガキで。☎679-01 兵庫県加西市常吉町1011-1 菅野直樹 (15)
- ★1985年6月号を千円で。なくしてしまい困っています。切り抜きは不可。でもきちんと読めれば汚れていてもかまいません。ハガキで連絡を。☎206 東京都多摩市和田1261-29-802 西村泰和 (18)
- ★1985年6~8、12月号、1986年2月号を各千円(送料込)で。ハガキで連絡を。☎350-02 埼玉県坂戸市東坂戸1-22-203 清水和義 (15)
- ★1985年6月号~1986年2月号までを各千円(送料込)で。切り抜き不可。連絡はハガキで。☎680 鳥取県鳥取市行徳ろ831 森下寛和 (15)
- ★1985年9月号を千円(送料込)で買います。連絡はハガキで。☎135 東京都江東区扇橋2-12-1 甲斐哲雄 (15)



# 編集室から

## DRIVE ON

このコーナーでは本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今月は10月号の特集や連載記事に関してを中心にお届けします。

●FuzzyBASICは、procやfuncを活用して、おおいに構造化してほしい。読みやすく変更のしやすいプログラミングテクニックの紹介や、BASICの既成概念に凝り固まっている頭を、柔らかく解きほぐしてくれるような内容を期待します。和地 輝仁(15) MZ-721 北海道

●現在は、大量のソフトの波に押され、プログラムを自作する人が少なくなっている。プログラムを動かす楽しさはあっても、作る楽しさを忘れていているように思うのだ。自分もそ

## ごめんなさいのコーナー

11月号 MZ-2500V2

P.27 ディスプレイテレビMZ-1D24とそれに付属の専用ケーブルを使えばMZ-2511/2521でもスーパーインポーズが可能です。

10月号 tiny XEVIUS for 700

各プログラムの実行アドレスは先頭アドレスを指定してください。またMZ-1500は“SWORD”なしでQDから起動できます。

- 1) QDの先頭にIPLをセーブする
- 2) MAPとMAINを読み込み5000H~CFFFHまでQDにセーブする
- 3) IPLを起動後、ブレイクして700のモニタに戻る
- 4) \*JE804で1500のモニタへ
- 5) QDからMAP+MAINを読み込む
- 6) \*J5000でゲームスタート

8月号 MZ-2500用S-OS “SWORD”

2500用“SWORD”で以下の症状が確認されました。リスト1の修正を行ってください。

- 1) ディスク書き込み時トラックバッファを無効にしない
- 2) INKEY,GETKYの仕様が異なっていた
- 3) LOCでパラメータエラーを返さない
- 4) SCRINで16ライン時、カーソルキャラクタとπがうまく読めなかった

のひとりかもしれない。恵まれすぎた結果といえようか。しかし、コンピュータの基本はあくまでもそれとの対話、つまりプログラミングなのだから、それを楽しめる環境がほしい。Oh!MZは、そんなよい環境のひとつだと思う。

平川 拓也(16) X1Ck 鹿児島県

●昔、πを求めるプログラムを魔神語で組もうとしたら死んでしまった。その時はsin, cos, Σ, √xなんて習ってないぞ、とごまかしたが、10月号の「多桁演算と円周率」を見て、どこがおかしかったかよくわかった。やはりアマチュアはBASICでアルゴリズムをしっかり立てたほうがいい。多桁演算はマイクロコンピュータ利用認定試験(あまりこの名前好きじゃない)の3級で出た。参考になりましたよ。土居 政史(15) MZ-2200 愛媛県

●アナグリフ自体は目新しいものではなく、その存在を知っている人間は多い。しかし、実際どのような仕組みで立体に見えるのかを知っている人間は少ないはずだ。だから、パソコン立体学“実践”講座を通して立体視というものに興味を持つ人が増えてくれれば、この講座の目的は一部達せられたといえよう。

渡辺 敦哉(19) X1Fmodel20 埼玉県

●子供に連れられて「ドラえもん」と「オバQ」を見に行きました。「オバQ」は飛び出す映画だったのですが、メガネをかけて見るのは非常に疲れました。3Dはとっても楽しいけれど、メガネをかけなくても立体的に見えればもっといいと思います。パソコン立体学“実践”講座に期待してます。

土肥 朗子(37) X1C 千葉県

●最近、少々ゲームに飽きてきた私でしたが、10月号のSuper Paintはとてに気に入りました。これを一般の読者が作ったなんてすごいですね。作者の腕がよくて、MZ-2500のハードもいからでしょう。大変優れたできればえだと思ひます。

佐藤 洋司(18) X1turbo model 20 新潟県

●「A列車で行こう」は異色のシミュレーションといわれているが、なぜこれまで紹介されることが少なかったように思う。でも10月号「正しい鉄道経営のあり方」でソフトの内容もわかり、最後のヒントも非常に役立った。ただ、なぜFM用はテープ版が出ているのに、X1ではturbo専用・ディスク版のみなのだろうか。

田辺 閑雄(15) X1turbo model 30 東京都

### リスト1

```

1F06 F6 XINKEY: DB 0F6H
1F07 AF XGETKY: XOR A
1F08 CD 54 29 CALL CRAPUSH
1F0B E5 PUSH HL
1F0C 21 01 01 LD HL,0101H
1F0F 22 C4 05 LD (05C4H),HL
1F12 21 CA 05 LD HL,05CAH
1F15 36 00 LD (HL),0
1F17 CD C7 1B CALL INKEY-5
1F1A 36 FF LD (HL),0FFH
1F1C 21 18 02 LD HL,0218H
1F1F 22 C4 05 LD (05C4H),HL
1F22 E1 POP HL
1F23 C9 RET
1F24 CD 4A 1C XSCRN: CALL SCRIN
1F27 D8 RET C
1F28 D5 PUSH DE
1F29 5F LD E,A
1F2A 3A 04 19 LD A,(1904H)
1F2D 57 LD D,A
1F2E E6 06 AND 6
1F30 FE 04 CP 4
1F32 28 03 JR Z,XSCRN1
1F34 7A LD A,D
1F35 E6 08 AND 8
1F37 A7 XSCRN1: AND A
1F38 7B LD A,E
1F39 D1 POP DE
1F3A C8 RET Z
1F3B FE 60 CP 60H
1F3D 20 04 JR NZ,XSCRN2
1F3F 3E 7F LD A,7FH
1F41 B7 OR A
1F42 C9 RET
1F43 FE 7B XSCRN2: CP 7BH
1F45 3F CCF
1F46 D0 RET NC
1F47 FE 80 CP 80H
1F49 D0 RET NC
1F4A 3D DEC A
1F4B A7 AND A
1F4C C9 RET
1F4D C5 INP.: PUSH BC
1F4E 06 00 LD B,0
1F50 ED 78 IN A,(C)
1F52 C1 POP BC
1F53 C9 RET
1F54 C5 OUT.: PUSH BC
1F55 06 00 LD B,0
1F57 ED 79 OUT (C),A
1F59 C1 POP BC
1F5A C9 RET

1FCA C3 06 1F .INKEY: JP XINKEY
1FD0 C3 07 1F .GETKY: JP XGETKY
201B C3 24 1F .SCRN: JP XSCRN
201E C3 E3 29 .LOC: JP XLOCAT

202A C3 4D 1F .INP: JP INP..
202D C3 54 1F .OUT: JP OUT..

```

```

29E3 3A 5B 1F XLOCAT: LD A,(MAXLIN)
29E6 BC CP H
29E7 D8 RET C
29E8 37 SCF
29E9 C8 RET Z
29EA 3A 5C 1F LD A,(WIDTH)
29ED BD CP L
29EE D8 RET C
29F0 37 SCF
29F1 C8 RET Z
29F1 CD 3E 1C CALL LOC
29F4 A7 AND A
29F5 C9 RET

2B85 05 00 DW DWT

(MEMORY BANK 7 DISK I/O)

0005 F5 DWT: PUSH AF
0006 3E FF LD A,0FFH
0008 32 03 00 LD (TRKDRV),A
000B F1 POP AF
000C C3 C3 00 JP DWT

E706 F6 AF CD 54 29 E5 21 01 :F6
E70E 01 22 C4 05 21 CA 05 36 :12
E716 00 CD C7 1B 36 FF 21 18 :1D
E71E 02 22 C4 05 E1 C9 CD 4A :AE
E726 1C D8 D5 5F 3A 04 19 57 :D6
E72E E6 06 FE 04 28 03 7A E6 :79
E736 08 A7 7B D1 C8 FE 60 20 :41
E73E 04 3E 7F B7 C9 FE 7B 3F :F9
E746 D0 FE 80 D0 3D A7 C9 C5 :90
E74E 06 00 ED 78 C1 C9 C5 06 :C0
E756 00 ED 79 C1 C9 :F0

SUM: DD 6E CF 6D 1B EA 10 00 :9C

F1E3 3A 5B 1F BC D8 37 C8 3A :81
F1EB 5C 1F BD D8 37 C8 CD 3E :1A
F1F3 1C A7 C9 :8C

SUM: B2 21 A5 94 0F FF 95 78 :27

F605 F5 3E FF 32 03 00 F1 C3 :1B
F60D C3 00 :C3

SUM: B8 3E FF 32 03 00 F1 C3 :DE

E7CA C3 06 1F
E7D0 C3 07 1F
E81B C3 24 1F
E81E C3 E3 29
E82A C3 4D 1F
E82D C3 54 1F
F3B5 05 00

```

バグに関するお問い合わせは  
**☎03(263)2230(直通)**  
 月～金曜日16:00～18:00

お問い合わせは原則として、本誌のバグ情報の方に限らせていただきます。入力法、操作法などはマニュアルをよくお読みください。また、よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが、本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。



## Oh! MZ編集室 住所変更のお知らせ イラスト大募集

▼Oh! MZ読者の皆さん、ならびに日本ソフトバンク社の出版物のファンの皆さん、このたび当社出版事業部は、11月10日より真新しいビルに新居を構え、心機一転、業務を開始することとなりました。つきましては編集室の住所が変更となりましたのでお知らせします。

新住所は、  
〒102 東京都千代田区

九段南2-3-26 井関ビル  
となりました。また、バグ情報の電話番号は、前ページの右下を見ていただければおわかりのように変更されていませんが、今月からOh! MZ 編集室直通となっていますのでほかの編集室にはつながらなくなりました。Oh! MZ以外へのご質問は、それぞれ掲載されている電話番号をご確認ください。

今回の移転に伴い、ほかの各編集室もバグ情報の電話番号や編集室直通の電話番号がいつせいに変更されています。これから封書や官製ハガキのお便りをくださる方、またはお

電話でご連絡いただくような場合は、くれぐれも住所や電話番号をお間違えのないようにご注意ください。

▼ついこの間まで暑い夏だったと思っていたら、次はもう新年号の編集作業に入らなければならない時期になってしまいました。食欲の秋に美味しんぼもせずに、セッセと仕事に励んでいる編集者は別にして、皆さんはいったいどういう秋を過ごしているのでしょうか。ここらでいっそ芸術の秋の成果を発表してくれる、なんていうのはどうでしょう。毎月STUDIO MZに送られてくるイラストは、どれをとっても力作ぞろいなんですけど、どうも最近、常連組の作品が目だってばかりいるような気がします。田村君、角田君、加藤君、川津君などいずれ劣らぬ強豪連中がひしめき合っているけれど、そんなの気にせず個性の強い作品を送ってください。そしたらきっとあなたの思い出に残るちっちゃな展覧会が開けるかもしれません。

▼「1500/700 USERS' BULLETIN」ファンの皆さん、ごめんなさい。今回はお休みさせていただきます。しかし、来月は6月号で予告したデジタル録音機をひっさげての登場です。期待しててくださいね。

### 投稿応募要領

- 原稿には、住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は、詳しい内容の説明、利用法、できればフローチャート、変数表、メモリマップ（マシン語の場合）に、参考文献を明記し、プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また、プログラムは最低2回はセーブしてください。
- ハードの製作などを投稿される方は、詳しい内容の説明のほかに回路図、部品表、できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上、製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして、他誌との二重投稿、他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

### あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル  
日本ソフトバンク出版部  
Oh! MZ「(テ)ー(マ)名」係

## SHIFT BREAK

▶いまさらの感はあるが、CD プレーヤーを買ったのだ。アナログプレーヤーが壊れてからの私は非常に貧弱なオーディオライフを送っていたのであるが、これでなんとか復帰を図ることができそうだ。当然ソフトも同時に購入したわけである。が、レベル42のアルバム数枚のうち3枚しかCDになっていないのに気づいた私はとても悲しいのだ。(T.T.)

▶秋です、学園祭の季節です。学園祭といえば、駒場祭、駒場祭といえば、水泳部の河童踊りです。11月24日、この日のために血のにじむような特訓を繰り返してきた男たち（今回は女子部員も参加するとの噂が……）の華麗な舞が、駒場キャンパスを舞台に繰り広げられます。京王井の頭線駒場東大前下車徒歩0分、皆様のおいでをお待ちしています。(KYO)

▶X68000がうんたらかんたらで、やたら忙しい合間を縫って映画を2本観た。エイリアン2はまあいいとして、未来世紀ブラジルはこれぞ映画！と喝采したいほど面白かった。86年度最高の傑作だろう。65536色だろうが20何万色だろうがサンプリングだろうがCPUを2つ積んでいようが、やはり映画は映画館で観るべきである。(K.Y.)

▶「競売」これをケイバイと読む人がいます。「遺言」これをイゴンと読む人がいます。ちゃんと大学教育を受けた人です。どこかがブツツンしてる訳じゃありません。こんな読み方をするのは、ナント法律屋さんなのです。こう読まないと「こいつ、なんにも知らないな」と馬鹿にされるそうです。いやあ恐ろしい世界だ。(IMT)

▶またも映画の前売り券が使われないまま残ってしまった。2枚買った内の1枚のことだ。なぜ2枚も買ってしまったのかという理由はともかく、もうすぐ期限切れになろうとする前売り券を上着のポケットに見つける度にせつない気分になる。感傷の秋とはよくいった。涙のおかげで秋の夕日ににじんで見えた。もう前売り券なんて買うもんか。(KO)

▶東郷公園が好きでした。夏の新緑と蟬の声、冬の大雪の日の公園前の坂、はっきりいってすべります。そしていまは落葉の秋。もう見る事ができないのですね。きっと来年の春にも満開の桜を咲かせていることでしょう。住み慣れた(?)編集室。ああ、柱のキズが懐かしい。以上、次号SHIFT BREAKの予告編でした。まだ68000を見ていない。(は)

▶困った。眼鏡がみつからない。編集室で「ゆうべ私は眼鏡を掛けて帰ったと思います?」と聞き返しても、誰もはっきりと覚えてない（本人も覚えていないのだから当然かな?）。これだけ捜してもないということは、やはり自宅にあるのだろうか。そういえば、私の部屋は、数カ月前から広辞苑がみつからないという前科持ちの魔境なんだよな。(M)

▶ある日、X子さんと私は渋谷を歩いておりました。すると全身パステルカラーのお兄さんが、「彼女たち」と無口の私たちにかまわず「〜」の連続。あげくの果てに「彼女〜いくつ〜」。私は正直にお答えいたしました。すると「ギャッ」という声、振り返ると遙か彼方にお兄さんの後ろ姿が……ウツ、なんて失礼なヤツ! (Mya)

▶トランプルの「サイレントランニング」に登場するロボット・ドローンは、船外作業中に足をとられ（短いのに）、体ごと飛ばされるというドジぶりが発揮して可愛かった。ところが先日やったゲームの殺

人マシン・ドローンは、初めトロトロ動いてフェイントをかけ、いきなりこっちを殺しにかかるという性格の悪さ。それともトロいのは私かな。(よ)  
▶X68000は天下無敵だ。ソ連兵なんか目じゃないぞ。最近X68000という名は読み方が不明だとか、長すぎるという声をよく聞く。音節数はMZ-2500と同じなのだから安産型の名前ということで「えっくすろくまんはっせん」と素直に呼んであげましょう。ちなみにシャープではどう呼んでるのかと尋ねると、「みんな開発コードのほうで呼んでいます」。(U)  
▶3日続いたタクシーの運転手さんの話3題である。初日は広島カープの自慢話を一方的にしゃべり続け、降りる寸前に「お客さん、どこのファン?」と聞いた人。2日目は「週刊誌に取材されたんですよ」といってその週刊誌をむりやり読ませた人。3日目はアマチュア無線で仲間の運転手さんとお話をさせてくれた人。いずれも仕事疲れの私にはいい迷惑だったが、やっぱり最後が一番楽しかったのかな。(N)  
▶最近の編集室は寄るとさわるとX68000の話題でもちきりだ。発売時期は、価格は、OSは、BASICは? これまでの16ビットマシンにはスタッフ全員が不満をもっていただけに、X68000には期待するものが大きいだろう。既存機種と比較するなどというセコイことはせずに、理想のパーソナルコンピュータの姿を追い求めていきたいものである。(G)  
▶65536色の萩野目洋子はさすがですね。そして今回は紹介できなかったけど、私はZの4096色でも愛らしい彼女を見ているのです。これなら88がどんな機種をぶつけてきても大丈夫。と、そこへNECハソコンフェアの招待状が届いた。チラシを見ると斎藤由貴ちゃんがニッコリ。もし、フェアで彼女のイメージ取り込みなんぞやっていたら怒るからね。(T)



## microOdyssey

ひところ、ハイテックに対してハイタッチという言葉が好んで用いられたものだ。ハードウェアとソフトウェアの関係と似ているような気がするが、ちょっとばかり違う。ハードウェアとソフトウェアはもともと一對のものであり、同時に存在する概念をなす。これに対し、ハイタッチは明らかにテクノロジーの進歩によって初めて形成されたものだ。高度な技術が生活に導入されるにつれ、精神面でも豊かさ、あるいは高いレベルの感覚が求められるようになる……というように私は解釈している。ところが、周囲を見渡してみると、少し歪んだ図式が見えてくる。

いわゆるハイテックなものに対するハイタッチは、いまのところアンティックなものにすり替えられているかのようだ。先日、電車の中で見た広告には、CINEMAというヘッドライン（見出しのようなもの）と共に、極めて懐かしいモノクロ映画の1シーンが表現されていた。実は、その私鉄沿線で利用できるケーブルテレビの広告なのである。これがたとえばスターウォーズのような作品ではいけない理由はいくつも考えられるが、モノクロでなければならぬ理由はおおよそひとつと見てよいだろう。また、最近のパソコン誌を見ると、湖のほとりにアンティックなテーブルを置き、これまた年代もののタイプライタとスタンドがセットされた写真が表紙に使われていたりする。なかなかのムードで私などは思わずうっとりとしてしまうのであるが、これもまたそれもののコンセプトによるものであろう。ちなみに、その出版社の建っている通りはカタカナ職業の渦巻く南青山に位置するが、骨董品屋さんの多いところであり、アンティック通りと呼ばれているほどである。

話が横道にそれそうなので実例はこのぐらいにしておくが、時代の最先端を行く(?)人々にアンティックなものが好んで受け入れられるのはなぜだろう。歪んだ図式による説明では、技術の進歩→人間性の喪失→心の安らぎを求める→古きよき時代への回顧となる。これはおかしい。アンティックなものが求められるのは、本来求められるべき精神面の豊かさを見いだせずにいるからではないだろうか。テクノロジーの進歩は確かに人々の感覚を、より高次のレベルに押し上げようとしているはずなのだ。音も、映像も、従来とは比較にならないほど高い解像度をもつに至っている。

初期のシンセサイザーミュージックが、その素材をクラシック音楽に求めたことは興味深い事実だが、デジタルサウンドの完成はシンセサイザーに、より豊かな表現力と高い音楽性を要求するようになっていく。映像もしかりだ。解像度を増した映像は豊かな映像表現を要求するようになる。さらに、受け手にはコンピュータによる画像処理という技術が提供されつつある。もはや映像は、時間の流れによる支配をも解かれてしまうことになり、送り手は流れる映像だけでなく、その一瞬一瞬までも作品としてさらけ出さなくてはならないわけである。

やがて、音と映像に続いてコミュニケーションも感度は高さを増していく。そこで求められるものがなにかを見つけないことができれば、パソコン通信のCMにハカマ姿の男が登場しないとも限らない。(T)

# 1987年1月号12月18日(木)発売

## 特集 X68000とMPU68000“学”入門

### X1 turbo Zの拡張機能とソフトウェア

### MZ-700/1500 テキストアドベンチャー/デジタル録音機の製作

### 1986 GAME OF THE YEARノミネート発表

## バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F 03(233)3312	神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店 0466(26)1411
	//	書泉ブックマートB1 03(294)0011		厚木	有隣堂厚木店 0462(23)4111
	//	書泉グランデ5F 03(295)0011		平塚	文教堂四の宮店 0463(54)2880
	八重洲	八重洲ブックセンター3F 03(281)1811	千葉	柏	新星堂カルチェ5 0471(64)8551
	新宿	紀伊国屋書店本店 03(354)0131		船橋	西武ブックセンター10F 0474(25)0111
	渋谷	東急ハンズ寿楽洞7F 03(464)4604	大阪	都島区	駿々堂京橋店 06(353)2413
	池袋	西武ブックセンター11F 03(981)0111		北区	旭屋書店本店4F 06(313)1191
	町田	東急ハンズ寿楽洞 0427(28)2782	埼玉	川越	黒田書店 0492(25)3138
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店 045(453)0811		川口	岩淵書店 0482(52)2190
	//	横浜書店 045(241)5445	茨城	水戸	川又書店駅前店 0292(31)0102
			京都	中京区	オーム社書店 075(221)0280
			長野	飯田	平安堂飯田店 0265(24)4545
			北海道	室蘭市	室蘭工業大学生協 0143(44)6060

## 定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方、毎月購読していただいている方、入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは、本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況  
1986年 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11  
以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが、どうしても入手しにくい場合、

直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお、郵送料は冊数によって異なりますので、前もってご連絡ください。お問い合わせは、出版営業(☎03-261-4095)宛お願いします。

### 海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店、日本IPS(株)にお申し込みください。なお、購読料金は郵送方法、地域によって異なりますので、下記宛必ずお問い合わせください。

日本PS株式会社  
〒101 東京都千代田区神田小川町3-5  
☎03(291)2632

# Oh!MZ

12月号

■1986年12月1日発行 定価480円 ■発行人 孫正義 ■編集人 岡部雅穂

■発売元 (株)日本ソフトバンク

■出版事業部 〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 ☎03(261)4095 FAX 03(262)8397

井関ビル 編集室☎03(239)4156

出版営業☎03(261)4095

広告営業☎03(255)9677

■本社 〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル ☎03(263)3690(代)

TELEX 東京 232-4614JSBTYJ FAX 03(263)3660

■西日本営業部 〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6 明治生命堺筋本町ビル10F

☎06(264)1471(代) FAX 06(264)1481

■印刷 凸版印刷株式会社

©1986 SOFTBANK CORP. 雑誌 02179-12 本誌からの無断転載を禁じます。





## MZ-2500

## 『スーパー財務/テレビ元帳』¥128,000

今8ビット機で、16ビット機に遜色なくビジネスに使えるのは、MZ-2500だけです。(V2対応)

### いま、「スーパー財務/テレビ元帳」は面白い!

「全国のシャープOAショールームでご覧になれます。」

このソフトは、日本会計研究学会々長、早稲田大学教授  
商学博士 染谷恭次郎先生のご推薦を頂いております。

- ① 1枚のディスクに1年分の仕訳が入ります。(但し、年間6,000件以上は2枚)
  - ② 仕訳データは日付順に入力する必要はありません。(1年分を順不同で入力も出来ます。)
  - ③ 入力直後に、どの月の試算表でも全く待たずにすぐ出ます。(20~30分も待たされるソフトもあります。)
  - ④ 仕訳日記帳も、1ヶ月分でも1年分でもソートなしで直ちに日付順で出ます。(途中でプリンターが止ったりしません。)
  - ⑤ 科目コードは覚える必要はありません。すぐに分る新方式です。(独特のパラパラ方式です。)
  - ⑥ カナのキー配列を50音(アイウエオ)にすることも出来ます。(どうしてもJIS配列になじめない方の為に。)
  - ⑦ パスワードは198個設定出来ます。番号を忘れても、すぐ出せます。(パスワード+パスワードも出来ます。)
  - ⑧ 摘要は辞書ROMで、人名、地名、文節変換でワープロ並で入れられます。(シャープしか出来ません。)
- 今、オフコン、パソコン用の会計ソフトで、この機能に優るモノはありません。最近事実反する誇大広告が多いので、信用されない方は試して頂く方法もあります。

適合業種	あらゆる業種、法人、個人、特殊法人、組合、団体	画面出力	テレビ元帳、テレビ試算表、テレビB/S、P/L、 テレビ仕訳日記、テレビ予算実績対比、 テレビ資金繰実績、当月、通期利益表
勘定科目	全部自由設定、簡易科目名漢字入力、カナ漢字変換	印刷出力	総勘定元帳、補助簿、試算表、貸借対照表、 損益計算書、仕訳日記帳、資金繰実績表、 予算実績対比表、月次損益計算書、その他
補助科目	任意の科目に任意の数の補助科目設定可	オプションソフト	特殊法人決算書、部門別利益計算書、工事台帳、 手形管理、固定資産台帳(予定)
勘定科目数	補助科目を含めて600個まで	機器構成	MZ-2500 FD×2、256KB増設RAM MZ-1D22(CRT)又は同等品、辞書ROM MZ-1P18(漢字プリンター)又は1P10A、1P11A、 (NEC) (EPSON) PR101、201、NM9300、9400、9900、VP80K、130K
仕訳件数	1枚のディスクに6,000件、最大12ヶ月分に自動配分	提供メディア	3.5インチ2DDフロッピーディスク×2
金額	1件、合計共99億円まで。(オプション999億円)	付属品	サンプルデータ、予備ソフト、ガイドブック
摘要	漢字12字、カナ20字、パスワードプラス機能 <small>パスワード198個</small>		
マスターファイル	自動月次残高算出機能付ランダムファイル		
データファイル	超高速日付順検索付ランダムファイル		
使用言語	SUPER BASIC+機械語		
演算速度	毎秒25万回検索		
プリンタースピード	プリンターの限界速度で連続ノンストップ		
プリンター用紙	全部普通のストックフォーム、元帳は専用用紙もあり		

スーパーシリーズビジネスソフトは、「スーパー給与」「スーパー販売/テレビ台帳」「スーパー仕入/テレビ台帳」等続々発表の予定です。また熱心な自作派ビジネスマンのためにノウハウ公開の新Qシリーズはオールランダムファイルで発表の予定です。またMZ-80B、MZ-2000、2200用の「スーパー財務/テレビ元帳」(カナ)や「スーパー在庫管理」(カナ)やQシリーズ、テープソフトなど引続きサポート中です。詳しくは「SHARP MZ APPLICATION LIBRARY」をごらん下さい。弊社はMZ-80K、80B、2000、2200のビジネスソフトを未だにサポートしている唯一の会社です。MZのことは何でもお問い合わせ下さい。MZ-2000用ソフトの3.5インチ版もあります。

資料のご請求は、ソフトの種類を具体的に指定の上、なるべく切手200円同封して下さい。

MZ-2500 ハード一式 特価提供 システム販売もあります。(インストラクター派遣も出来ます。：有料)

★全国のシャープOAショールームでご覧になれます。

「スーパーMZ」には「スーパーシリーズ」です。次は「スーパー給与」を出す予定です。

総合カタログMZ版(No.3) 〒200同封

★ユーザー直接のご注文を歓迎します(即納します)

Dシリーズソフトのユーザーはスーパーシリーズは特別価格

★業者の方はSBCソフトウェア株式会社へお問合せ下さい。

〈ご注意〉当社ソフトのレンタル、コピー販売、用紙の複製、商標の無断使用はバチが当たります。

※ご注意：テレビ元帳は当社の創作語で商標登録申請済です。(バチが当たらないうちにお止め下さい。)



〒560 大阪府豊中市上野西3-2-25 TEL06(849)6982 FAX06(849)6744

株式会社 **ラウンドシステム研究所**

郵便振替口座/銀行口座 三和銀行豊中支店(普) 313000  
大阪5-95182 三菱銀行豊中支店(普) 4323108



# 200% パワーアップ

超高速

操作性抜群

多機能

## AV turbo III (2HD版)・117-2500/V2 (2DD版) が パワーアップ版で仲間入り。

(新構想の辞書により驚異的な  
変換ヒット率を実現)

いま、多くのユーザーの期待にこたえてSUPER春望IIが新構想の辞書を搭載してSUPER春望から生まれ変わりました。8ビット初の自動逐次文節変換APAXSが更にパワフルにスピードアップ。辞書全体の細部1項目1項目にわたる綿密なチェックを実施することで、16ビットワープロと同等の変換効率を実現しました。また、外来語(カタカナ)も大幅に増加、APAXS使用時の変換は群を抜いて小気味よく決まります。カナキーで文

字を打ち込んでいくだけで思考を中断することなく文章を作成していくことができます。例えば、下の様な文章も変換キーに全く触れる事なく、APAXSで一気に変換してしまいます。

拝啓、皆様にはお代わり御座いますか、  
今度、私のうちでもコンピュータを買いま  
した。まだまだ使い方はよく分からないの  
ですが、皆でゲームやワープロ等に、毎日  
夜更けまでずっと使っています。このまま  
で行くと一番上達するのはお母さんかも知  
れない等と冗談を言っています。■

いま、この新構想の辞書がAPAXSを大  
きく変えて「SUPER春望II」新登場です。

(ユーザーフレンドリーを  
証明する新機能)

●縦倍無改行指定により  
編集バリエーションを増やしました。  
編集機能も16ビットクラスに大幅にアップ。  
縦(4)倍角と全角文字の同一行内印刷が  
可能になりました。

4倍角縦倍角縦倍角全角...  
BACK TO THE FUTURE  
巨人の星 星 星 星

●ユーザーカードにハードコピー機能を追加。  
情報収集、データバンクとして利用価値  
の高いユーザーカードにインスタントハ

ードコピー機能を追加。これにより画面  
に出たデータをそのまま印刷する事がで  
きます。



ユーザーカードは複雑な検索も自由自在

- 最大20項目多重複合検索。
- 最大10個の項目設定が可能。1項目につき32文字まで収納。
- JISコード、数字の大小順にソート(並べ替え)が可能。
- 電卓感覚で使える強力計算機能  
加減乗除を使った文章中の計算から複雑な見直しまで。

### 8ビットワープロの最高傑作

# SUPER 春望 II

メールサービスのご案内(送料無料サービス)

ご注文は■現金書留:デービーソフト「通信販売係」(住所/〒060 札幌市中央区北1条西7丁目住友海上札幌ビル)まで■銀行振込:「たぐん札幌駅前支店 普通053-053」。

●商品名 ●対応機種名 ●個数 ●お客様の住所 ●氏名 ●電話番号を書いたメモを同封(銀行振込の場合は、ハガキに記入)のうえ、あらかじめご連絡ください。



# 一流にしました。

# スーパ

A Happy New Year!



大活躍。人気の  
グラフィックエディタ。

年賀状グラフィックコンテスト実施中  
(詳細はユーザー会報「瓦版」をご請求下さい)

話せるワープロ  
新開発通信ソフト「スーパーターミナル」  
を全シリーズ標準装備  
ワープロに情報収集機能がノ

「通信をより身近かに」をテーマに、今回の「SUPER春望II」においてはすべてのシリーズに新開発通信ソフト「スーパーターミナル」をプラスしました。しかも、他を圧する強力かつぜいたく設計です。

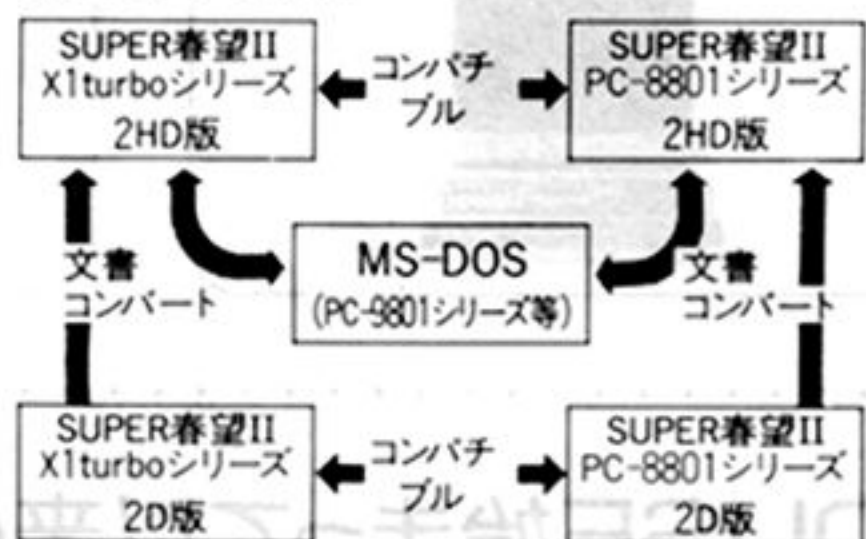
●アクセスタイマー ●オートログイン、オートログアウト ●オートアップロード、オートダウンロード ●オートセレクト・ダウンロード、オートリトライ ●複数行にわたる連続アップロード、連続ダウンロード ●300・1200ボー対応 ●エスケープシーケンス対応 ●プリンタエコーバックなど、まさにどれをとっても通信の世界を大きく広げた

画期的機能です。たとえば、指定時刻になると電話をかけてログイン。メニューから目的の電子メールを選択。今日付けのメールがあればそれを選択してダウンロード。続いて別のBBS局に電話をかけてログイン。目的の情報の入っている項目のみ選択してプリントアウト。続いてまた別のBBS局にログインして…というような事を自動的、連続的にこなすという離れ業が可能です。

(MS-DOSとのデータ互換も可能  
文書データがハードの制約を越えて  
共有財産に。)

SUPER春望IIは、MS-DOS上への文書コンバートが可能になりました。PC-9801シリーズ等と、2HD版においてのみ、MS-DOSへのコンバートができます。

もちろん今まで通り、他の8ビットワープロとの互換性も保っています。また、SUPER春望II同士では、X1turboとPC-8801間でコンバートせずにそのまま文書ディスクを共用できます。



(パフォーマンスの高さに人気集中。  
思いどおりの絵が描ける  
強力グラフィックエディタ。)

さらにSUPER春望IIシリーズ「クリエイティブII」には、人気のグラフィックエディタ

を装備。クリスマスカードや年賀状など自分だけのオリジナルカードが作成できます。

- カラーイメージボード入力可能(X1turboシリーズ)
- エアブラシ、パステルなど3種類のペン選択可能
- 作業が簡単なアイコン方式の採用
- 1/5～5倍まで、自由自在の拡大・縮小機能

(選べるワープロ  
SUPER春望IIシリーズ)

	ワープロ	計算機	データベース	グラフィック	2D	2HD	2D	2HD	2D	2HD
プライマリII	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ビジネスII	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クリエイティブII	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ネットワークII	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ネットワークJr.II	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○印は新発売 ○印は近日発売予定です。

プライマリII 17,800円 (88用2HD版は19,800円)  
ビジネスII 27,800円 (88用2HD版は29,800円)  
クリエイティブII 34,800円 (88用2HD版は37,800円)  
ネットワークII 44,800円 (88用2HD版は47,800円)  
ネットワークJr.II 19,800円 (88用2HD版は21,800円)

X1turboシリーズ(2D・2HD版) 117-2500シリーズ(2DD版)

# 新 / 発 / 売

PC-8801シリーズ(2D・2HD版)も機能をパワーアップして新発売。

SUPER春望II  
新発売記念 パワーアップキャンペーン

期間中、SUPER春望シリーズをお買い求めいただいた方には、新発売の各シリーズのSUPER春望II(フロッピーディスクとパワーアップの内容を説明したマニュアルとのセット)と無償交換いたします。お申し込み方法は、お買い求めの際、SUPER春望IIについているPOWER UPシールを登録申込書に貼り当社まで。新発売とともに買い上げのシリーズに対応するSUPER春望IIをご送付いたします。(なお、今回お求めのSUPER春望IIのご返送は不要です。)

※MS-DOSはマイクロソフト社の登録商標です。

開発 発売元 デービーソフト株式会社

SUPER春望IIテクニカルインフォメーションセンター(T・I・C)  
(〒060)札幌市中央区北1条西7丁目住友海上札幌ビル  
☎(011)251-7462 FAX.GIII、GII(011)241-6257

資料請求券  
Oh/MZ  
12月号  
SUPER春望II



## —— 11月から年末までのイベントスケジュール御案内 ——

## ● 周辺装置祭り..... 10月30日(木)~11月4日(火) 於 桜店3F

## プリンターコーナー

PC-PR201V 密大特価  
NM-9950 密大特価  
VP-130K 超大特価  
MZ-1P17 目玉大特価

## RAMDISKコーナー

256K RAMボード ¥14,800  
1MRAMボード ¥33,800  
1.5MRAMボード ¥43,800  
2MRAMボード ¥54,800

## ディスケットコーナー

5インチ2D ノーブランド  
¥120  
ブランド品  
大特価

## ハードディスクコーナー

PC-98用  
20M  
超大特価

## その他周辺コーナー

X1シリーズ  
カラーイメージボード  
FM音源ユニット  
大特価

## ● ビジネスソフト大特価祭り..... 11月6日(木)~11月11日(火) 於 桜店3F

## ワープロコーナー

新一太郎(98) 大特価  
松86(98) 大特価  
JET-88V2(88) 大特価  
即戦力(X1) 大特価

## データベースコーナー

ロータス1.2.3(98)  
アイリスウィンドー(98)  
dBASEIII(98)  
R:BASE5000(98)

## グラフィックコーナー

Z'STAFF(X1)  
GIME(98)  
INKPot(88)  
サーディ(98)

## 言語コーナー

MS-DOS V3.1  
MS-Cコンパイラー  
ターボパスカル  
RUNC

## ● シャープ・アップル祭り..... 11月13日(木)~11月18日(火) 於 桜店3F

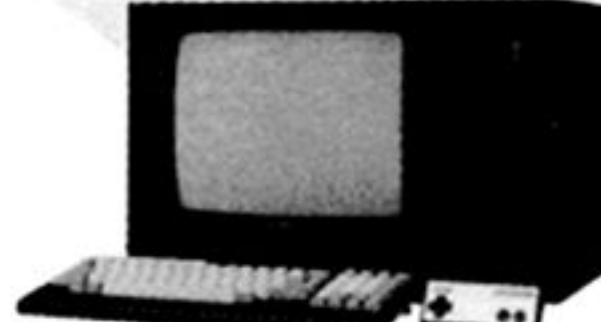
## X1turboIII



## MZ-2500V2



## X1Gコーナー



## アップルMachintosh



## ● NEC98祭り..... 11月20日(木)~11月25日(火) 於 桜店3F

## PC-88シリーズコーナー



## PC-9801UV2



## PC-9801VM21



更に進化した16Bit No.1  
286マシン登場か?

## ● ボーナス大特価祭り..... 11月27日(木)~12月2日(火) 於 桜店3F

- ・BASIC HOUSE始まって以来の超大特価商品がずらり勢ぞろい!!
- ・中古品及びあらゆる商品のジャンク市も行います。
- ・遠方の方もTELにて御一報下さい。通信販売も行います!!

## ● 特別イベントシャープ新製品大発表展示即売会.....

12月6・7日(土・日) 於 青年会館大ホール

世界最強のマシン登場か?

何がおきるかわからない!!

とにかく来場あるのみ!!

## ● BASIC house 竹林店開店披露マイコンショー.....

12月?日~12月31日 於 マイコンショップ竹林店

NEC・SHARP・富士通・アップル・エプソン・IBMの新製品を多数展示 来場者全員にもれなく  
すばらしい記念品を贈呈!!

最高級パソコンが当たる大抽選会(87年1月15日発表)



## PC-8801シリーズ

新発売

テレビ、ビデオの映像を  
パソコンに取込むツール

KGB-88CIX

カラーイメージボード変換アダプター

(変換ボード、ソフト付)

¥16,800

③シャープ製 CZ-8BU1が必要です。

送料¥500

## PC-9801シリーズ

新発売

超低価格計測制御ボード

汎用アナログデジタル入出力ボード

KGB-98S ¥19,800

アナログ 8チャンネル(0~5V)

送料¥500

デジタル 32ビット(TTL) オプション(D/A付)

パソコン専用

高性能無停電電源装置

新発売

OFFICE POWER-200

型式 UPB-200A

定価 ¥69,800 送料¥500

## PC-9801シリーズ 通信ソフト

新発売

BBS(電子掲示板システム)へ

アクセスするための通信ソフト

ハッカー君(B9-9901)

¥6,800

(C言語ソースリスト付)

送料¥200

## X1-Turboシリーズ

発売中

BASICファイルコンバータ(B6-3301)

N88BASIC(PC98・PC88シリーズ)とX1

シリーズのファイル相互コンバータ

送料¥200

5インチ(2D、2DD、2HD)

¥4,800

## X1-Turboシリーズ

BBSホスト局システム

新発売

Turbo Net-スペシャル(B6-4801)

¥12,800

最大300人までサポート可

送料¥200

## MZ-2500シリーズ

限定大特価

128KB増設メモリ(KGB-128KMZ)

(MZ-1R26 定価¥35,000のものとコンパチ)

限定150本

送料¥500 ¥9,800



PC-98専用ラック

送料¥500

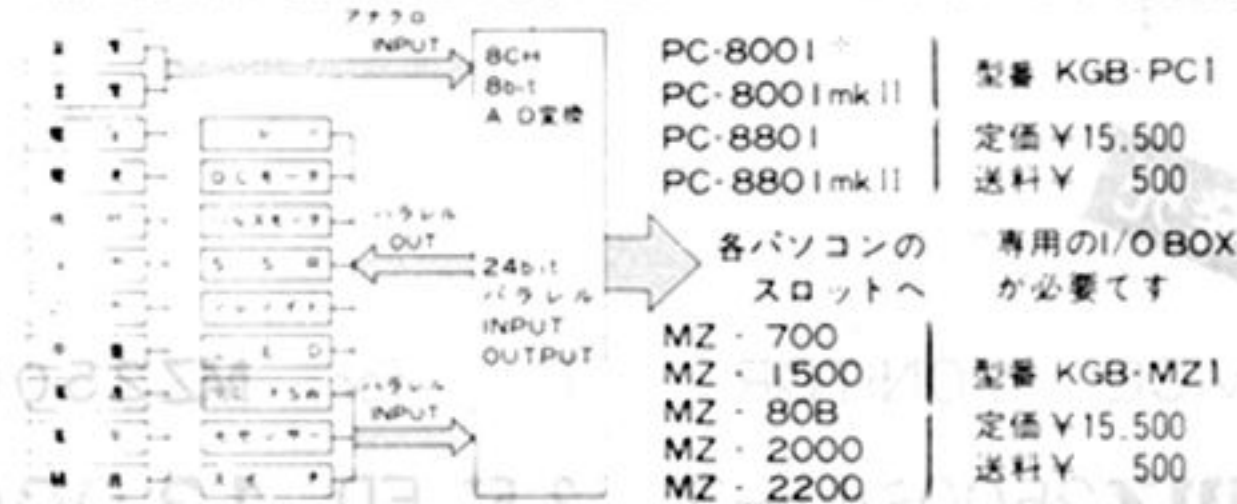
OFFICE RACK-98 ¥18,000

## 計測制御ボード

超低価格でホビーから本格応用まで可能!!

MZ-2500 OK  
PC88SR、FR、MR OK  
大巾値下げ!!

貴殿の考えているシステムが可能なかどうか無料でコンサルティングします。



## turboシリーズ各種インターフェースボード

## ■ハードディスクインターフェースボード(X1ターボ用)

X1ターボで10MBのハードディスクを使用するインターフェースボード

NEC、アイテム、ロジックその他PC98用10MHD

型番: KGB-HDIF 定価¥16,000 ケーブル 定価¥8,000 送料¥500

## ■絶縁型パラレル入出力ボード(X1、X1ターボ)

入力数: 8入力2ポート 出力数: 8出力2ポート 入出力: フォトアイソレーション 入力電圧: 5V~18V/出力: オープンコレクター

型番: KGB-PIO(X1) 定価¥42,000 送料¥500

## ■アナログ・デジタル変換ボード(X1、X1ターボ)

16ch12Bit分解能 入力インピーダンス2MΩ サンプルホールド付 変換速度25μs 入力電圧4種類

型番: KGB-AD12(X1) 定価¥118,000 送料¥500

## ■デジタル・アナログ変換ボード(X1、X1ターボ用)

4ch12Bit分解能 電圧出力: 10V(標準) ラッチ回路付

型番: KGB-DA4(X1) 定価¥98,000 送料¥500

## Super MZ

新発売

各種ベーシックテキストコンバータ

PC-8801シリーズ	MZ-2500	B7-2501
PC-8001シリーズ	MZ-2500	B7-2502
PC-6001シリーズ	MZ-2500	B7-2503
FM7シリーズ	MZ-2500	B7-2504
MSXシリーズ	MZ-2500	B7-2505
日立S1レベラシリーズ	MZ-2500	B7-2506

各種3.5インチ版 送料込み ¥3,000

\*3本以上お買い上げの方に当社オリジナル3.5インチFD  
ケース(5枚入り)サービス中!!

各種BASICテキストコンバータ 絶賛発売中!

X1		
PC-8001	CZ-800	B6-1483
PC-8801	CZ-800	B6-1493
MZ-80B・2000	CZ-800	B6-1413
MZ-80K C-1200	CZ-800	B6-1433
PC-6001	CZ-800	B6-1473

MZ-700

PC-8001 MZ-700 B5-1483

PC-8801 MZ-700 B5-1493

PC-6001 MZ-700 B5-1473

定価¥3,800 送料¥200

世界初!! 驚異の大ヒット  
システムソフトウェアコンバータ

MZ-2000BASIC	B6-2213
機種: X1, X1C, X1ターボ	定価¥3,800
LOGO and PASCAL	B6-2217
機種: X1, X1C	定価¥4,200
システムプログラム and マシンランゲージ	B6-2218
機種: X1, X1C	定価¥4,200
N-BASIC	B6-2220
機種: X1, X1C	定価¥4,800
Z80逆アセンブラ(X1ディスクアセンブラ)	B6-2109
機種: X1, X1C, X1D	定価¥4,200
Z80逆アセンブラOD版(MZ-1500ディスクアセンブラ)	B4-2101
機種: MZ-1500	定価¥4,800

送料¥200

## ウワサの商品

## ファミコンクリエーター

(ファミコンソフトの解析ツール)

X1-X1turboシリーズ

PC-8801シリーズ

MZ-2500新発売

メモリアトリッジ

インターフェースカード } セット価格 ¥29,500

クリエーターソフト

送料¥500

③ファミリーコンピュータが必要です。

ファミリーコンピュータは任天堂の登録商標です。

## X1-turbo用68000ユニット

名前は **JAZZ turbo** です。よろしく!!

CPU-68000・RAM512KB・CP/M68Kは別売

CP/M68Kはデジタルリサーチ社の登録商標です。

価格 ¥128,000

CP/M68Kは  
別売です。



テープゲームがディスクで動く??



新発売

EXTRA HYPER for MZ 5¼"・3.5" FD 各10,000円

EXTRA HYPER+α for MZ 5¼"・3.5" FD 各14,000円

MZ-2000(要G-RAM)/2200/2500(2000モード)

お待ちかねX1では、もうお馴染みのテープ版のIPLゲームを簡単にDISK版に変えてしまうEXTRA-HYPERが、MZ用に移植されました。

このプログラムは、今まで扱えなかった32Kbyte以上の複数分割のIPLロードのテープ版ゲームソフトが、たった一度の操作で簡単に専用DATA・DISKに入ってしまう、数分間もかかっていたIPLからのロードが、スイッチONから数秒でスタートさせる事も可能に成ります。

専用DATA・DISK1枚付きのレギュラー・タイプと、IPLロードのテープ版ソフトを数多くお持ちの方には、経済的に市販の生ディスクから、何枚でもDATA・DISKが作れる、DATA・DISK・GENERATOR付きの“+α”も同時発売されました。もちろんディスクの容量が倍の2DDにも対応しています。

レギュラータイプの付属以外の専用DATA・DISKは別売り(1枚2,000円)です。

EXTRA HYPER for X1 5¼"・3" FD 各10,000円

新発売

EXTRA HYPER+α for X1 5¼"・3" FD 各14,000円

△▽△(要G-RAM)/△▽△turboシリーズ

近日発売

SUPER DEVICE MONITOR “T” for MZ2500

MZ2500シリーズ 3.5" FD 13,000円

このプログラムは、今まで扱えなかった64Kbyteを超える複数分割のIPLロードのテープ版ゲームソフトでも、たった一度の操作で簡単に専用DATA・DISKに入ってしまう、スイッチONから数秒でスタートさせる事も可能に成ります。

専用DATA・DISK1枚付きのレギュラー・タイプに加えて、市販の生ディスクから、何枚でもDATA・DISKが作れる、DATA・DISK・GENERATOR付きの“+α”が、新発売されました。

SUPER DEVICE MONITOR for MZ2500 “スーパー修理屋さん”

MZ2500シリーズ 3.5" FD 12,000円

ほとんどプロ感覚!! △▽△・MZ-2000で大好評の総てのデバイスにアクセス出来る“修理屋さん”を、全面的にグレード・アップしました。

他のDISK・EDITORではまねの出来ない、操作性と機能性には、あなたも目を見張るでしょう。

随所に機械語のサブ・プログラムを取り入れて、尚一層のスピード・アップと、256byte未満の連続したDATAを各デバイスから検索したり、DELキーなどを使用してはみ出したDATAを専用バッファに溜めて、それを検索や転送等、マルチフルに活用するなどの高機能性、高操作性を追及して設計しました。

今評判の“スーパー修理屋さん”に、大流行の通信機能が付いた上位バージョン

他のコンピュータとモデムホンや、RS-232Cなどで結ぶと、セクター単位に相互通信が出来、更に便利に、更に高性能に成りました、例えば近日発売予定の△▽△用“スーパー修理屋さん”と結んで、△▽△やturboの各種デバイスや、ハードディスクなどとMZ-2500の各種デバイスとの相互変換等に使えば、色々面白い事が出来ます。

お求めは有名マイコンショップで、通信販売をご希望の方は商品名、機種名、メディア名、電話番号、を明記の上現金書留又は郵便為替で当社までお申し込み下さい。(全商品送料サービス)

BLUE SKY Co.

株式会社 BLUE SKY

本社 〒411 静岡県三島市加茂16-4 ☎ 0559-72-6710



# 印刷ごっこ

# スーパーカラー-BASIC

新発売

## Super MZ 用

ついに出了、256色カラーコピーソフト!!

(3大特長)

■256色(320×200ドット時)のカラーコピーが簡単にできる。

- 320×200……………256色
- 640×200……………16色
- 320×200……………16色
- 640×400……………16色

(各グラフィック画面の対応モードは、プログラムが自動的に判別します。)

■BASIC(BASIC-M25),又は他のシステム上からでも、カラーコピーができる。

●印刷ごっこに付属のユーティリティを使って、アルゴキーに登録しておけばアイコンを選択するだけで、カラーコピーが楽しめます。

■BASIC上で、サブルーチンとして使用できる。

●カラーコピールーチンを確保するプログラムを用意していますので、BASICの「CALL」命令を実行することで、随時カラーコピーが楽しめる。

(必要システム構成)

●コンピュータ: MZ-2500/V2(スーパーMZシリーズ)

●プリンタ: MZ-1P17/B

●ケーブル: MZ-1C35(MZ-2500用)

●カラーリボン: MZ-6P17

定価6,000円

好評発売中

◎X1ターボ(5FD)用……………定価6,000円

●特長は、MZ-2500用とは異なりますので注意してください。

〒546 大阪市東住吉区湯里1-1-1 稲田ビル403号

マイコンシステム企画

電話 大阪06(704)9923

- グラフィック図形を上下左右、自由自在に動かせる。
    - 移動させる色の指定もできる。
  - 鮮明カラー72色(X1ターボ用)、又は36色高速ペイント
    - 0~71(又は0~35)の数値を入力して、コマンド[PAINT(PAINT@)]で多彩な色を簡単に表現できる。
  - 指定した範囲内の色を自由に反転させる事ができる。
  - グラフィック図形を反転させる事ができる(MZ-2000/2200テープ用は不可)
    - 画面上の図形を上下、左右逆に表示できる。
    - 上下、又は左右対称の図形は半分描いて、反転させれば一つの図形ができあがる。
  - 一つのコマンド[WINDOW]で6機能(MZ-1500用)
    - 一つの図形を任意の場所に表示したり、異った図形の表示位置を交換することができる。
    - 指定した範囲の図形にマスクをしたり解除することもできる。
  - 使い方が簡単
    - 各機種種の標準BASICと完全互換性を保っていますので、コマンド、ステートメントはそのまま使えます。
- (MZ-2000はG-RAMI、II、IIIが必要です)
- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| ●X1(テープ)……………¥6,000       | ●MZ-1500(QD)……………¥6,000  |
| ●X1/X1ターボ(5FD)……………¥8,800 | ●MZ-2000/2200……………¥4,000 |
|                           | (テープ)……………¥4,000         |
|                           | (Q D)……………¥6,000         |

通信販売  
機種名及びテープ、QD、5FDかを明記し住所、氏名、TELを記入の上現金書留(送料サービス)にて、送付して下さい。

■アルバイト募集!!  
・マシン語、アセンブラを理解できる人。  
・年齢、性別は問いません。  
・気軽に電話でお問い合わせ下さい。

## パソコンユーザへの福音!

### MZ-2500 プログラムヒント集 (B5判)

#### MZビギナー編

プログラムのヒントや解決策を87項目の事例で詳細に分かりやすく解説。

1,700円(送料300円)

#### MZベテラン編

より高度なプログラミング技術をテーマ別(59項目)に分類編集。

1,800円(送料300円)

#### MZサブルーチン編

実用的なプログラムを作成するのにしばしば必要になる処理をサブルーチン形式で編集。

2,000円(送料300円)

電子開発学園は北海道から鹿児島まで全国9校で伝統と実績ある情報処理教育を実践しております。(入学希望の方は下記までお申し込み下さい。)

- 北海道電子計算機専門学校 ☎(011)831-5511代
- 新潟電子計算機専門学校 ☎(0252)41-1181代
- 名古屋電子計算機専門学校 ☎(052)681-9500代
- 名古屋情報経理専門学校 ☎(052)263-9500代

- 大阪電子計算機専門学校 ☎(06)974-4611代
- 九州電子計算機専門学校  
福岡校 ☎(092)711-0401代 大分校 ☎(0975)37-3911代  
小倉校 ☎(043)531-9131代 鹿児島校 ☎(0992)58-0121代



電子開発学園

出版局

発売元

株式会社イーディシー

〒164 東京都中野区中野5-62-1(EDCビル) TEL. (03) 319-7101

出版目録送呈: 資料請求券をハガキに貼り、(株)イーディシー出版局までお申し込み下さい。

OMZ(12)  
資料請求券



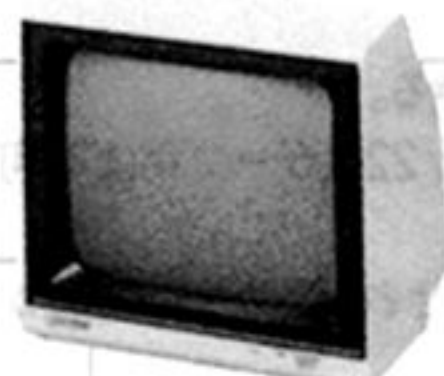
# ズバリ!!お買得デ



●シャープCU-14H2  
(14インチ)(4050)  
定価 ¥99,800 →  
特価 ¥53,000



●シャープCZ-855DTV付  
定価 ¥119,800 →  
特価 ¥69,800



●シャープMZ-1D04  
(12インチグリーン)(2000)  
特価 ¥15,000



●シャープMZ-1D22 2500用モニター  
(14インチ)(4050)  
定価 ¥108,000  
特価 ¥69,800



●シャープCU-14A2  
(カラー4050/アナログデジタルRGB)  
定価 ¥99,800 →  
特価 ¥58,000



●シャープグリーンモニターMD-12P1  
(4050)  
定価 ¥39,800  
特価 ¥28,000



●シャープX1turbo model 20  
(CZ851CR 定価 ¥248,000)  
大特価 ¥79,800  
(IFDタイプも本体赤のみ)  
セットで ¥148,000

Model 20

68% OFF



●ゼネラルDM-405  
(最大4096対応)(14インチ)  
(アナログ21P、MSX使用可8PRGB両用)  
定価 ¥67,800 → 特価 ¥38,500



●シャープCU-14A1  
(0.31ドットピッチ)(アナログ4096色)  
(デジタル8色)  
定価 ¥128,000 → 特価 ¥88,000



●NEC PC-60M43  
定価 ¥65,800 →  
特価 ¥39,800



●東芝ディスプレイTV14V20F  
(RGBビデオ端子付) 2000文字  
定価 ¥99,800 →  
特価 ¥49,800

ミニフロッピーディスクドライブ 1ドライブ内蔵  
パーソナルコンピュータCZ-851CR標準価格 ¥248,000  
15型カラーディスプレイテレビCZ-850DR標準価格 ¥129,800

## MZ-2500、X1ターボII、X1ターボ40

本誌発売時には、下記価格表より、さらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。

### 本体

- シャープCZ-801C ..... ¥119,800 → ¥25,000
- シャープCZ-802C ..... ¥198,000 → ¥48,000
- シャープCZ-803C ..... ¥119,800 → ¥29,800
- シャープCZ-804C ..... ¥139,800 → ¥38,500
- シャープCZ-811C ..... ¥89,800 → ¥34,800
- シャープCZ-812C ..... ¥139,800 → ¥68,500
- シャープCZ-820C ..... ¥69,800 → ¥59,300
- シャープCZ-822C ..... ¥118,000 → ¥85,000
- シャープCZ-850C ..... ¥168,000 → ¥49,800
- シャープCZ-851C ..... ¥248,000 → ¥79,800
- シャープCZ-862C ..... ¥258,000 → ¥95,000
- シャープCZ-870C ..... ¥168,000 → ¥40,000
- シャープMZ-1500 ..... ¥39,800
- シャープMZ-2200 ..... ¥128,000 → ¥29,800
- シャープMZ-5521 ..... ¥388,000 → ¥148,000
- シャープMZ-2521 ..... ¥198,000 → ¥110,000
- シャープMZ-2531 ..... ¥199,800 → ¥160,000
- NEC 8801mkII ..... ¥123,000 → ¥29,800
- NEC 9801E ..... ¥148,000
- NEC 9801UII ..... ¥298,000 → ¥138,000
- NEC 9801VmII ..... ¥415,000 → ¥298,000
- NEC 9801UVII ..... ¥315,000 → ¥268,000

### セット商品

- シャープX1 turbo model 20セット  
CZ-851CR ..... ¥248,000 → ¥150,000
- シャープ3"1FD CZ300Fセット  
CZ-8B01+CZ-8W301 ..... ¥101,600 → ¥21,000
- シャープCZ-811CE/Rセット  
+5"FDX1+CZ-503F ..... ¥74,800

### 拡張機器他

- シャープCZ-8EB-3(X1拡張I/Oボックス) ..... ¥25,300
- シャープMZ-1U08(700/500拡張ユニット) ..... ¥25,000 → ¥15,000
- シャープMZ-1U01拡張(2000用) ..... ¥37,000 → ¥27,800
- シャープMZ-2200用キーボード ..... ¥10,000
- シャープMZ-3500用キーボード ..... ¥10,000
- シャープMZ-8BG ..... ¥39,000 → ¥19,800
- シャープMZ-8BGK ..... ¥39,000 → ¥22,000
- シャープMZ-1R13(漢字ROM) ..... ¥41,800 → ¥35,500
- シャープMZ-1R02X2G-RAM ..... ¥16,000 → ¥11,200
- シャープMZ-1R01+1R02X2 ..... ¥55,000 → ¥20,000
- シャープMZ-8BK ..... ¥19,800 → ¥16,800
- シャープMZ-1E24 232Cカード ..... ¥19,800 → ¥16,800
- シャープMZ-1E29 232Cカード(ケーブル付) ..... ¥15,200
- シャープ1R12 MZ-2000/2200 700/1500バックアップRAM ..... ¥35,000 → ¥12,000

- シャープCZ-8BK3(漢字ROM) ..... ¥13,800 → ¥11,800
- シャープCZ-8BK4(漢字ROM) ..... ¥6,800 → ¥5,700
- シャープMZ-1T03データレコーダー ..... ¥12,000 → ¥10,000
- NEC PC9808数値プロセッサ ..... ¥82,000 → ¥35,000
- NEC PC9801U-01数値プロセッサ ..... ¥86,000 → ¥37,000
- NEC PC9801増設RAM257KB ..... ¥13,500
- NEC PC9801増設RAM512KB ..... ¥17,600
- NEC PC9801増設RAM1M ..... ¥22,700

### プリンター

- シャープMZ-1P17(カラー漢字プリンター) ..... ¥86,600 → ¥52,000
- シャープMZ-1R29(1P17第2水準ROM) ..... ¥32,000 → ¥15,000
- シャープCZ-81P(X1C用カラー) ..... ¥34,800 → ¥10,000
- シャープMZ-1P09(MZ-1500用) ..... ¥47,600 → ¥20,000
- シャープCZ-8PP2(X1C/MZ2用) ..... ¥54,800 → ¥19,800
- シャープMZ-1P03(136桁漢字) ..... 大特価 ¥160,000
- シャープMZ-1P07 ..... ¥95,000 → ¥79,500
- シャープMZ-1P14(MZ-1500用) ..... ¥54,800 → ¥39,800
- シャープMZ-80P4B(136桁) ..... ¥79,500
- シャープCZ-8PD2ドットプリンター ..... ¥79,800 → ¥29,500
- シャープCZ-8PK3 ..... ¥189,000 → ¥158,000
- NEC PC-PR-101L ..... ¥175,000 → ¥90,000



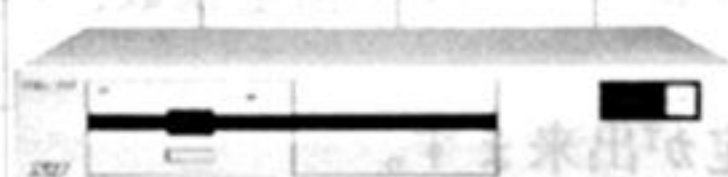
# イスピー&TV

●シャープX1 turbo model 10  
高速電磁メカのカセットデータ  
レコーダ内蔵パーソナルコンピ  
ュータ CZ-850C  
標準価格 ¥168,000 →  
大特価 ¥49,800

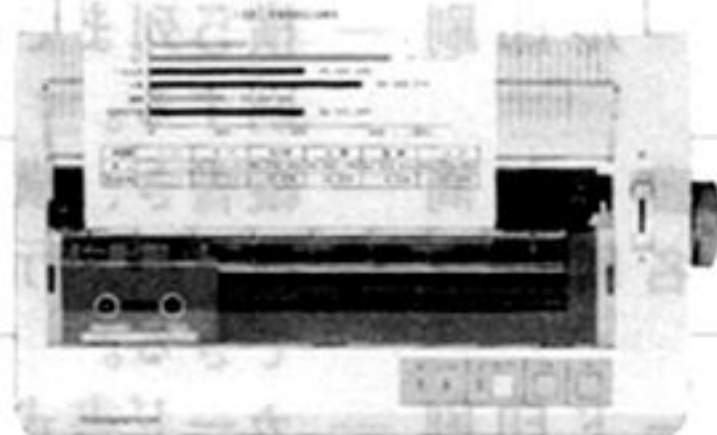


●シャープX1 turbo model 10

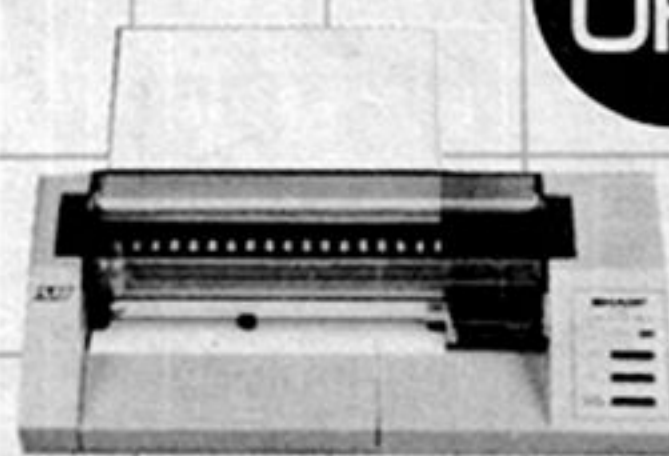
70%  
OFF



コンパクトフロッピーディスクドライブ  
●シャープ3"1FD CZ300Fセット  
CZ-8B01+CZ8W301  
合計定価 ¥101,600 →  
スーパー大特価 ¥21,000  
(限定)



●シャープMZ-1P17/B  
定価 ¥79,800 (X1、20/25用) →  
特価 ¥58,000 (ケーブル付)



●シャープCZ-8PP2ブロックプリンタ  
ケーブル付 定価 ¥54,800 →  
大特価 ¥20,000 (限定)



●シャープMZ-8P02  
定価 ¥79,800 →  
特価 ¥29,500  
(ケーブル付)



●シャープCZ-811D  
(14インチ)(2000)カラーTV付  
定価 ¥89,800  
特価 ¥47,000



NECディスプレイ  
各種取り揃えております。

●NEC PC-TV451  
(15インチ)(4050)  
定価 ¥168,800  
特価 ¥128,000



●シャープCU-14D1  
2000/4000 自動切換  
定価 ¥108,000 →  
特価 ¥75,000



●NEC PC-KD854  
定価 ¥89,800  
特価 ¥69,000



●シャープ20M-202C  
(RGB2000文字)  
定価 ¥175,000 →  
特価 ¥48,000



●シャープCU-14FA  
カラー2000文字 アナログRGB  
定価 ¥49,800 →  
特価 ¥29,800

●シャープCZ-811CE/R  
定価 ¥89,800 (本体のみ)  
大特価 ¥34,800  
+5"FDX1+CZ-503Fセットで  
大特価 ¥74,800  
(ディスク1枚付)

これでテープもDISKもOK!!

Model 10

高速電磁メカのカセットレコーダ内蔵



**お買い上げの方** 今お持ちのパソコンを高価下取り致します。  
(見積り価格を、お知らせ致します。)

- NEC NM-9300S第2ROM付(24ピン漢字プリンター) ..... ¥281,000 → ¥95,000
- 日立MP-1041ドットプリンター ..... ¥169,800 → ¥85,000
- 日立MP-53(漢字プリンター) ..... ¥315,000 → ¥158,000
- シャープCZ-500H(10M) ..... ¥348,000 → ¥285,000
- シャープCZ-52F(X1F増設) ..... ¥34,800 → ¥25,000
- シャープCZ-51F(X1ターボ増設) ..... ¥39,800 → ¥33,800
- シャープCZ-82F(X1D増設) ..... ¥59,800 → ¥25,000
- シャープMZ-1F07 ..... ¥158,000 → ¥95,000
- NEC PC-6601FD1(増設用) ..... ¥39,800 → ¥25,000
- 日立MP-3560インターフェースカード(MP-1802A)付  
¥148,000 → ¥79,800

## フロッピーディスク

- シャープCZ-503F(5"2DX1) ..... ¥42,000
- シャープCZ-300F(3.5"×1) ..... ¥79,800 → ¥13,000
- X1・MZ・各シリーズ使用可。
- シャープCZ-502F(5"2DX2) ..... ¥75,500

## 80B/2000/2200/5500ソフト

- BASIC3(2Z017) ..... ¥20,000 → ¥17,000
- ワープロユーカラ(5500) ..... ¥28,000 → ¥10,000
- 日本語ワープロ(MZ-2Z025) ..... ¥49,000 → ¥26,000
- 統合化ソフトToday(MZ-2Z014) ..... ¥68,000 → ¥35,000

- シャープMZ-8BD02(80BFDOS) ¥50,000 → ¥15,000
- シャープMZ-2Z004(2000DOS) ..... ¥50,000 → ¥42,500
- シャープMZ-LOGO ..... ¥9,800 → ¥4,500
- シャープMZ-2Z013(5500MS-DOS) ..... ¥25,000 → ¥21,000

## MZ-5500シリーズ周辺機器

- MZ-1U05(拡張ポート) ..... ¥12,000 → ¥9,200
- MZ-1R09(増設ビデオRAM) ..... ¥35,000 → ¥25,000
- MZ-1R10(増設ROM) ..... ¥30,000 → ¥18,000
- MZ-1R11(増設RAM) ..... ¥80,000 → ¥40,000
- MZ-1R14(増設ROM) ..... ¥40,000 → ¥26,000

## 新製品

- CZ-8PC1(熱転写カラープリンター) ..... ¥55,800
- CZ-8PD3(ドットプリンター) ..... ¥50,800
- CZ-8BS1(ステレオFM音源ボード) ..... ¥19,850
- CZ-8TM1(モデムユニット) ..... ¥23,800

## その他

- シャープモデムホーンMZ-1X19 ..... ¥98,000 → ¥64,800
- シャープモデムMZ-1X22 ..... ¥21,800 → ¥16,500
- 通信ソフト(シャープ5Z013) MZ-1500用 ..... ¥5,500
- 通信ソフト(シャープ2Z052) MZ-2200用 ..... ¥7,700
- ニデコ・カラーボードNH・MZD2(MZ80K/C用)  
..... ¥69,800 → ¥7,000

## 16ビットボードキット

MZ-1 M01+漢字ROM ..... ¥20,000

全国  
通信  
販売

北海道から沖縄まで

信用をモットーに、よりよい品を  
より安く、迅速にお届けします。

- ★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
- ★掲載の商品は全て在庫新品商品です。  
(別に中古品も取扱っております。)
- ★ご注文は在庫を確認の上、現金書留または  
銀行振込でお申し込み下さい。全商品、  
クレジットでも扱っております。
- ★お申し込みの際は必ず電話番号を明記  
して下さい。
- ★商品、品切れの際はご容赦下さい。

**アイビット電子(株)**

営業所：〒192東京都八王子市北野町560-5

☎0426-45-3001~3

☎03-545-0022 FAX.0426-44-6002

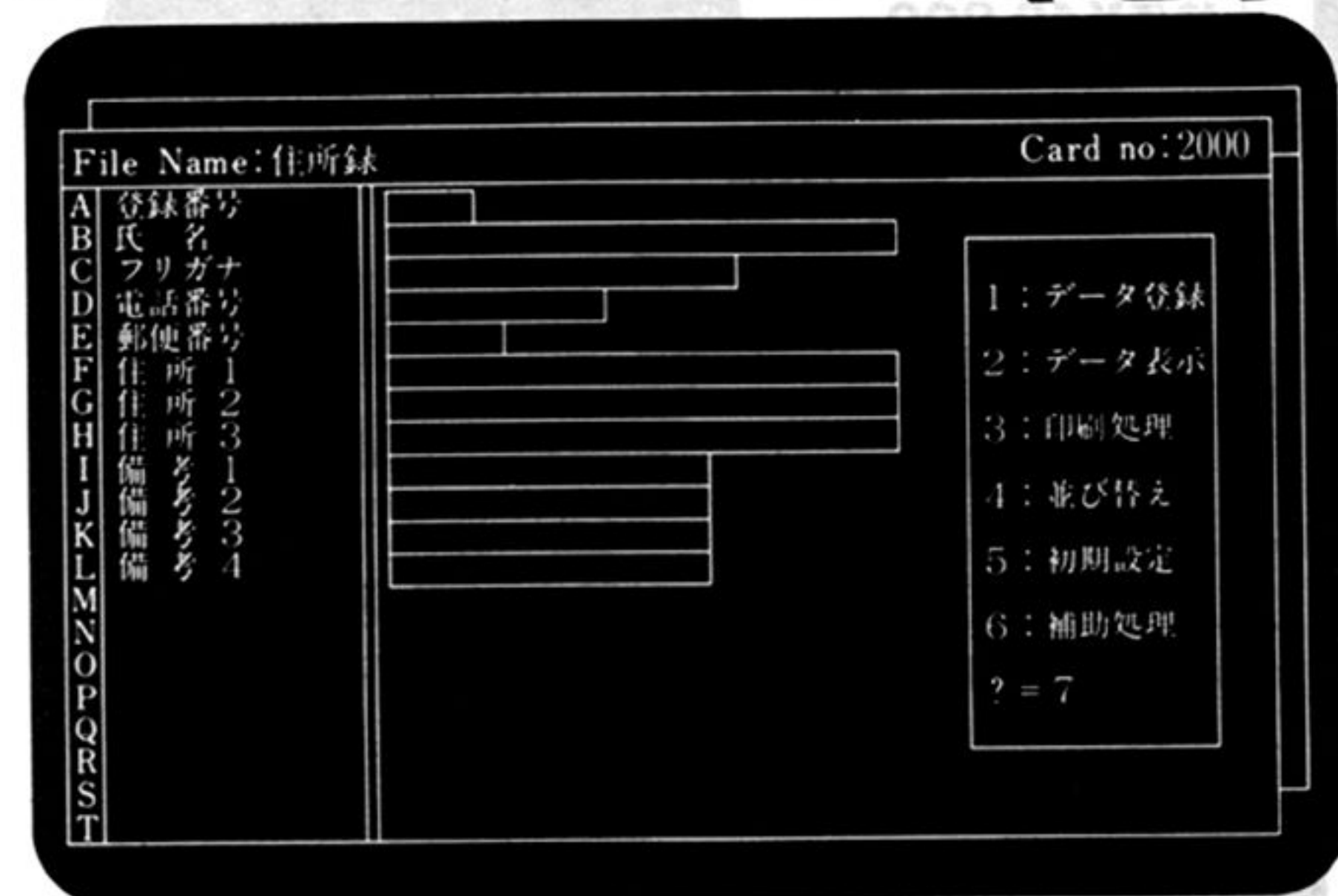
- 営業時間：10:00 - 19:00
- 電話受付：20:00迄可
- 定休日：年中無休



# 使いやすさと豊富な印刷処理

MZ-2500用

## 汎用情報管理システム(電子カードKF-3) 定価44,800円



### 【豊富な印刷機能】

- ◆一覧表印刷 — 項目の順序や文字数を自由に設定でき罫線なしに指定できます。
- ◆シール印刷 — 横5列まで印刷でき同一シールを指定枚数、印刷する。
- ◆葉書・封筒 — 縦書き、横書き指定が出来ます。
- ◆宛名用敬語 — 様、殿、行、御中、先生の5種類の中から指定できる。
- ◆カード印刷 — カード書式で指定した内容に基づきデータを縦書き横書き出来ます。オリジナルカード、××急便、○急便などの専用伝票への印刷もOK。
- ◆簡易ワープロ — 横79文字縦40行の文書を作成しB5、A4用紙に印刷する。

### 【簡単な漢字入力】

- ◆漢字変換 — 90,000語の辞書ROM対応
- ◆部首変換 — 第一・第二水準完全対応
- ◆記号変換 — 一覧表より選択
- ◆ユーザー辞書 — 10,000語追加可能(短縮入力で簡単操作)
- ◆郵便番号辞書 — 3桁入力で全国の都道府県市郡2200の地名対応
- ◆短文処理 — カード間、項目間のデータ複写が32文字以内で可能

### 【項目仕様】

- ◆項目数20項目
- ◆項目種類 — 文字・数字・計算
- ◆表示形式 — 左寄せ・右寄せ・金額
- ◆文字数 — 1~32文字(数字、計算は16桁以内)
- ◆小数点指定 — 数字、計算項目のみ 0~8まで
- ◆自動計算式 — 四則演算・項目演算・関数演算
- ◆カード枚数 — 4000、2000、1300、1000、800枚

### 【機種構成】

MZ-2500	FD2台必要
MZ-1R26	増設RAM
MZ-1R27	増設V-RAM
MZ-1R28	辞書ROM
MZ-1D22	ディスプレイ 400ラインモード用
プリンタ	ユーザ側で指定および仕様登録可能

**ワープロ NEW mini** MZ-80B・MZ-2000/2200・**ターボ**価格59,800円

### 【簡単な漢字変換】

文節変換や一括変換ができます。

### 【便利な部首検索】

JIS第一水準、第二水準文字完全対応しております。

### 【豊富な辞書】

登録済の漢字は、30,000語。10,000語追加登録

### 【高性能な計算機能】

高性能な15桁計算

### 【文字種類】

第一水準2965文字・非漢字・第二水準3384文字・外字80文字 第二水準文字は、システム内に内蔵

### 【POP機能】

ワープロで作成した文章をテレビ画面に表示することができます。

### 【ビデオ編集機能】

ワープロで作成した文章をビデオテープにタイトルや各画面のコメントをビデオ録画できビデオ教材、ビデオレポート、ビデオPOPが簡単に作成できます。

### 【機器構成】

本体	品番	漢字ROM	グラフィック	プリンタ
MZ-200、2200	V6.1DG	MZ-1R13	MZ-1R01+02	MZ-80BP5 EPSON
MZ-80B ★	V5.1DG	MZ-1R13	MZ-80BG	MZ-80P6 MZ-1P10
		(PIO-3055)		MZ-1P07 MZ-1P11
ターボ ★	V9.1DG	CZ-8KR	CZ-8GR	CZ-800P CZ-8PN1
ターボD ★	V9.1-3DG	CZ-8KR	CZ-8GR	CZ-8PD2 MZ-1P10A
ターボturbo ★	V10.1DG			CZ-80PK MZ-1P11A
				CZ-8PK2 MZ-1P17
				ESC/P09 ESC/P24

\*DISKのMZ-80BF、MZ-1F07やCZ-501F、CZ-801F、CZ-300Fが必要  
\*DISKは、2ドライブ必要でMZ-80Bのみ70トラック仕様

### 【オールマシン語による超高速漢字住所録】

検索速度：1000名中、1人検索時間最高50秒以内  
並び替え：1000名並び替え時間 5分前後 150名並び替え時間 10秒前後  
項目：氏名、フリガナ、電話番号、住所1、住所2、住所3  
郵便番号、備考1、備考2、備考3、備考4  
熟語：1200語(県名、市名 700語登録済)学習機能付 外字：95文字  
宛名印刷：シングルシール、ダブルシール、ハガキ印刷  
検索：2重条件検索方法  
検索条件：無条件、同じ、大きい、小さい、含む、含まない  
住所一覧：表示、印字は項目を自由に設定することが出来ます。(ディスク版)

機種	TYPE	人数	熟語	部首	第二水準	品番	価格	プリンタ
MZ-1500 ★	QD	100	なし	あり	不可能	V8.3Q	15,000	MZ-1P08
MZ-80B	DISK	1000	あり	なし	不可能	V5.3D	33,000	MZ-1P14
MZ-2000、2200	DISK	1000	あり	なし	不可能	V6.3D	33,000	GP-500Z
	TAPE	150	あり	なし	不可能	V6.3T	15,000	MZ-80P6
	QD	150	あり	なし	不可能	V6.3Q	15,000	MZ-1P07
MZ-2000、2200 ★	DISK	1000	あり	あり	内蔵	V6.3DK	43,000	MZ-1P10
ターボD	DISK	1000	あり	なし	不可能	V9.3-3D	33,000	CZ-800P
ターボ	DISK	1000	あり	なし	不可能	V9.3D	33,000	CZ-8PD2
ターボ	TAPE	150	あり	なし	不可能	V9.3T	15,000	CZ-80PK
ターボturbo	DISK	1000	あり	なし	不可能	V10.3D	33,000	CZ-8PK2
ターボturbo	TAPE	150	あり	なし	不可能	V10.3T	15,000	EPSON

エレクトロハウス株式会社 **スガヤ**

〒416 静岡県富士市長通104-3 TEL (0545)61-1417代 FAX (0545)64-7206

お求めは全国マイコンショップまたは当社宛に現金書留に機種名及びプログラム名を書いてお送り下さい。

営業時間 AM9:00~PM7:00

振込口座 清水銀行富士支店 (当座)5683





## ハード&ソフトセミナー

ゲームアドバイザー、グラフィックアドバイザー、FM音源アドバイザーなど各分野のステキなゲストとティーチン。パソコン道場の宮永先生のお話しもあります。

マイコンコーナー  
ツインファミコンコーナー  
ワープロコーナー  
パーソナルミニOAコーナー  
ビデオコーナー、新製品コーナー

どのコーナーも  
特価品、情報が  
わんさかわんさか

恒例

第2回

# わんさかバザール

11/29・30

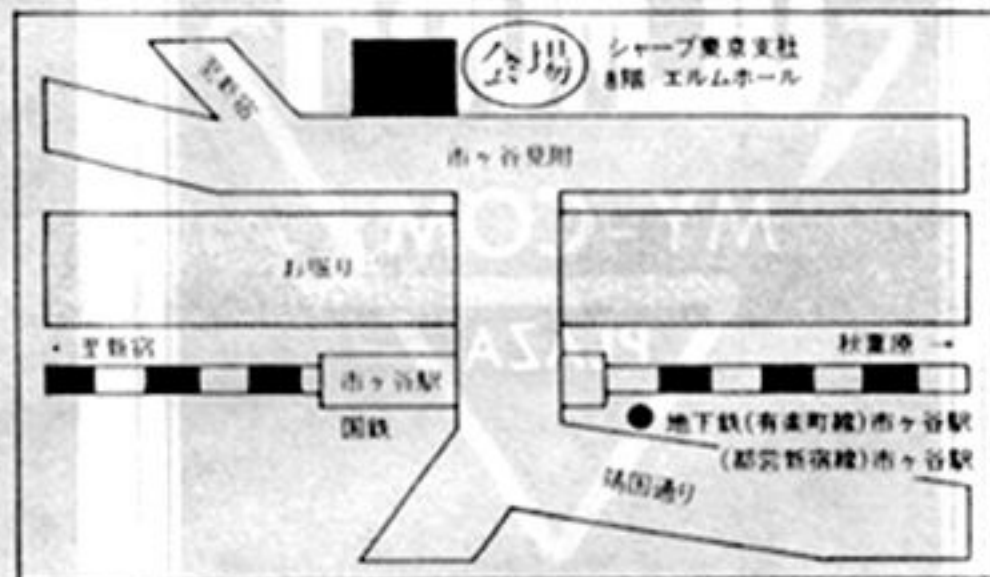
午前10時～午後5時

会場：シャープ東京支社8F  
エルムホール

主催：九十九電機株式会社  
シャープ製品チャリティオークション

電卓から電子レンジにいたるまで良い品  
わんさか!

後援：SHARP  
さらにご来場の方に抽  
選券のプレゼントもあり  
ます。



SHARPのこと、MZ・X 1に関することは技術サポートのある7号店

03-253-4199 荒井

## VF 限定スペシャルセット

- ・CZ-811C(model 10)
- ・14インチ2000文字モニター 合計定価 ¥162,400
- ・JOYメカ2型 ツクモ特価 ¥64,800

## VF model 10 CZ-811C

- ・拡張 I/Oポート内蔵、セパレートタイプの薄形キーボード
- 定価 ¥89,800 ツクモ特価 ¥34,800

## 14インチ2000文字TV付モニター CZ-801D

- ・ツインファミコンにもぴったり!
- 定価 ¥99,800 ツクモ特価 ¥44,800

## 夢を、超えた。

パーソナルワークステーション

## 68000

常識を超えた理想の16ビット  
「わんさかバザール」に登場!



## TSUKUMO-NETWORK 会員募集中!

03-253-2464 毎日24時間運営  
詳しくは7号店へお問い合わせ下さい。

## 12インチ2000文字グリーンモニター MZ-1DO4 定価 ¥32,800

ツクモ特価 ¥9,900

## CZ-8PC1

24ドット熱転写漢字プリンター  
ツクモ特価 ¥56,800

## CZ-8PD2

80桁ドットプリンター  
限定特価 ¥29,800

## CZ-8DT

デジタルテロップパー  
限定特価 ¥19,800

## twin FAMICOM

シャープツインファミコン

AN-500B・R  
定価 ¥32,000

好評  
販売中!

## turbo model 40

ツクモ特価 ¥69,800

送料別 ¥1,000

1等

10万円

## 秋葉原電気まつり 賞金総額8000万円!

5,000円以上お買上げの方に抽選券進呈(1/15まで)、東京各店頭のみ

新品

中古品

下取り、買い換え  
グレードアップ!

ニューセンター店 03-251-0987

〒101 東京都千代田区外神田1-16-10  
九十九電機Oh!MZ係

中古の一例

MZ-2200(テレコ付) ¥30,000	CZ-811C ¥30,000
MZ-80K2E(PCG、グリーンCRT、 ゲームソフト付) ¥29,000	TF-10/MZ ¥45,000
CZ-801C ¥28,000	MZ-80BF ¥55,000
CZ-802C ¥36,000	MZ-80P6 ¥19,800
CZ-803C ¥32,000	GP-80D/MZ (I/F付) ¥10,000
CZ-804C ¥38,000	MZ-721 ¥12,800
CZ-852C(新品) ¥110,000	2000文字カラーCRT ¥20,000~
MZ-2521 ¥98,000	4050文字カラーCRT ¥40,000~
MZ-1D22 ¥45,000	TV付2000文字CRT ¥32,000~
	MZ-IP10(新品) ¥89,800
	MZ-8BGK(新品) ¥990

●ツクモトレードシステムは…  
下取り、買い取りよりずっとお得。不要のマイ  
コンを預けるだけで売れた価格の80%が手元に  
戻る完全委託方式です。商品を持参できない方  
はツクモニューセンター店にお送り下さい。

●下取りの方法は…  
下取り品をニューセンター店へお持ち込み(又は発送)して下  
さい。チェック後差額をお支払い下さい。地方発送(送料別)や  
差額クレジットもOK!とりたい中古情報をご希望の方は70  
円切手同封の上、ニューセンター店にお申し込み下さい。

●週刊トレード情報は毎週火曜日発行です。  
●中古の予約も受付中、お問い合わせ下さい。



## 商品の仕様などお問い合わせは下記各店まで



営業時間 AM10:00~PM7:00(平日)  
AM 9:30~PM6:30(日・祝日)  
今月の定休日 11/13、19、20、27、12/4、31

ニューセンター店 03-251-0987  
秋葉原5号店 03-251-0531  
秋葉原7号店 03-253-4199  
秋葉原8号店 03-251-0099



マイコン・ワープロの専門店

九十九電機 株式会社



## POWER UP

シャープパソコンがお買得

電話1本で即お届け  
送料無料!

### X1G

#### L-1 モデル10ベーシックシステム

X1G-10(CZ-820CE/B) ¥ 69,800  
CU-14GE/B ¥ 49,800  
定価合計 ¥ 119,600

**95,800円** ↓

11,700円×6回	※ 30,000円×1回
5,300円×12回	※ 20,000円×2回
4,600円×24回	※ なし
3,200円×36回	※ なし

#### L-2 モデル30ベーシックシステム

X1G/30(CZ-822CE/B) ¥ 118,000  
CZ-820DE/B ¥ 79,800  
ブランクディスク(5'2D×10枚) ¥ 17,000  
クリーニングディスク ¥ 3,000  
定価合計 ¥ 217,800

**169,000円** ↓

15,000円×10回	※ 30,000円×1回
12,000円×12回	※ 20,000円×2回
6,500円×24回	※ 10,000円×4回
5,600円×36回	※ なし

### 高値下取り コーナー

#### スーパーMZの場合

MZ-2531+MZ-1D22

X1+CRT	+¥175,000
X1C+CRT	+¥172,000
MZ-80B	+¥217,000
MZ-2000	+¥215,000
MZ-2200	+¥210,000

#### X1-turboの場合

X1-turboIII(E/B)+CZ-870D(E/B)

X1+CRT	+¥168,000
X1C+CRT	+¥165,000
MZ-80B	+¥210,000
MZ-2000	+¥208,000
MZ-2200	+¥203,000
X1-turbo+CRT	+¥110,000
X1-turboII+CRT	+¥ 78,000

### Super MZ

#### L-3 ベーシックシステム

MZ-2531 ¥ 197,800  
MZ-1D22 ¥ 108,000  
ブランクディスク(3.5'2DD×10枚) ¥ 13,500  
クリーニングディスク ¥ 3,000  
定価合計 ¥ 324,300

**ウエムラ秘特価** ↓

8,300円×24回	※ 30,000円×4回
5,900円×36回	※ 20,000円×6回
4,800円×48回	※ 15,000円×8回
6,200円×60回	※ なし

#### L-4 通信セット

MZ-2531(本体) ¥ 199,800  
MZ-1D22(ディスプレイ) ¥ 108,000  
MZ-1X22(モデム) ¥ 21,800  
CE-501L(ケーブル) ¥ 7,800  
ブランクディスク(3.5'2DD×10枚) ¥ 13,500  
クリーニングディスク ¥ 3,000  
定価合計 ¥ 353,900

**ウエムラ秘特価** ↓

8,800円×24回	※ 30,000円×4回
6,200円×36回	※ 20,000円×6回
5,100円×48回	※ 15,000円×8回
6,400円×60回	※ なし

#### L-5 ワープロセット

MZ2531(本体) ¥ 199,800  
MZ1D22(ディスプレイ) ¥ 108,000  
MZ-1P17 カラープリンター ¥ 79,800  
MZ-1C35 プリンターケーブル ¥ 6,800  
ユーカラ K2 ¥ 28,000  
ブランクディスク(3.5'2DD×10枚) ¥ 13,500  
クリーニングディスク ¥ 3,000  
定価合計 ¥ 438,900

**ウエムラ秘特価** ↓

8,600円×24回	※ 50,000円×4回
6,700円×36回	※ 30,000円×6回
6,000円×48回	※ 20,000円×8回
7,800円×60回	※ なし

#### L-6 MZ-2521大バーゲン

(性能 MZ-2531 並)

MZ-2521 ¥ 198,000  
MZ-1D22 ¥ 108,000  
MZ-1R26 ¥ 35,000  
MZ-1R27 ¥ 20,000  
MZ-1R28 ¥ 22,000  
定価合計 ¥ 383,000

**ウエムラ大特価**  
**190,000円** ↓

12,200円×12回	※ 30,000円×2回
5,800円×24回	※ 20,000円×4回
4,700円×36回	※ 10,000円×6回
5,000円×48回	※ なし

### X1-turbo

#### L-7 ベーシックシステム

CZ-870C(E/B) ¥ 168,000  
15インチディスプレイテレビ ¥ 109,800  
ブランクディスク(5'2D×10枚) ¥ 17,000  
クリーニングディスク ¥ 3,000  
定価合計 ¥ 297,800

**ウエムラ大特価** ↓

10,200円×12回	※ 75,000円×2回
6,200円×24回	※ 35,000円×4回
5,900円×36回	※ 15,000円×8回
6,600円×48回	※ なし

#### L-8 ワープロセット

CZ-870C(E/B) ¥ 168,000  
15インチディスプレイテレビ ¥ 109,800  
CZ-8PC1(熱転写カラープリンター) ¥ 69,800  
スーパー希望フライヤー(ワープロソフト) ¥ 17,800  
ブランクディスク(5'2D×10枚) ¥ 17,000  
クリーニングディスク ¥ 3,000  
定価合計 ¥ 385,400

**ウエムラ大特価** ↓

13,000円×12回	※ 70,000円×2回
7,200円×24回	※ 35,000円×4回
5,700円×36回	※ 20,000円×6回
7,200円×48回	※ なし

### WANTED

X1-turbo/30

MZ-1500

が足りません。

あなたの愛機  
高価買取いたします。

### X1-turbo

#### L-9 ベーシックシステム

CZ-856C(E/B) ¥ 178,000  
15インチディスプレイテレビ ¥ 119,800  
ブランクディスク(5'2D×10枚) ¥ 17,000  
クリーニングディスク ¥ 3,000  
定価合計 ¥ 317,800

**212,000円** ↓

5,200円×24回	※ 30,000円×4回
3,700円×36回	※ 20,000円×6回
3,100円×48回	※ 15,000円×8回
4,700円×60回	※ なし



### UEMURA オーディオ

- 札幌 011-865-3751
- 仙台 0222-52-2631
- 大阪 06-271-4081
- 広島 082-246-5901
- 福岡 092-864-3321
- 小田原 0465-23-3591
- FAX 0465-23-4195

小田原マイコンプラザ  
パソコン通信  
ステーション

**CALL!! ☎0465(22)3591**  
(追加メンバー申込受付中)

### 通信販売の 未来を開く

パソコン通信でお買物を!  
会員特別価格あり、一般の方  
もアクセス可。  
くわしくはショッパ情報を

一般参加コード  
NO-4  
パスワード"UN-K"  
NO-5  
パスワード"UN-A"

#### L-10 ワープロセット

CZ-856C(E/B) ¥ 178,000  
15インチディスプレイテレビ ¥ 119,800  
MZ-1P17 カラープリンター ¥ 79,800  
MZ-1C48 プリンターケーブル ¥ 6,800  
JET-X1 ワープロソフト ¥ 35,800  
ブランクディスク(5'2D×10枚) ¥ 17,000  
クリーニングディスク ¥ 3,000  
定価合計 ¥ 440,200

**320,000円** ↓

8,800円×24回	※ 40,000円×4回
6,500円×36回	※ 25,000円×6回
5,200円×48回	※ 20,000円×8回
7,200円×60回	※ なし

●お振込先 第一勧業銀行小田原支店(当座) 0117861  
太陽神戸銀行小田原支店(当座) 55677  
小田原信用金庫駅前支店(当座) 9886  
お振込みは電信扱をお願いします。

Odawara mycom-plaza

# UEMURA オーディオ

神奈川県小田原市城内2-21(オホリバ通り) ☎0465・23・3591(代)



# 安心に惚れて下さい。

ゆったりしたビジネスフロアー。

▶毎週2回パソコン教室を開催いたします。

全品超特価でご奉仕！

本誌に掲載されていない商品でもお好きな組み合わせで超特価で提供致します。

全品完全保証付！

新品はメーカー保証1年間。初期不良は新品と交換させて頂きます。万一故障してもお気軽にお申し出下さい。万全の体制をとっております。

商品の組み合わせ自由！

本誌に掲載してある以外の組み合わせも、お客様のプランに応じて行ないます。お気軽にお問合せ下さい。

## 安心できる10のサポート

全国無料配送！

一部地域を除き、1週間以内に無料で商品をおとどけ致します。(但し5万円以上の商品に限ります。)

配達日指定OK！

留守がちの方の為に、お客様のご都合に合わせて配達致します。日曜・祭日の配達もOK！

高額下取りサービス！

お手持ちのパソコンを下取りしてわずかな予算で新製品と買い換えることが出来ます。お支払いは6ヶ月後からスタートすることが出来ます。

クレジットお支払い方法自由。

お客様のご予算に合わせてピッタリのお支払い方法を計算いたします。

超低金利クレジット。

お支払い回数が2回～72回までの超低金利クレジットが簡単に組めます。

ボーナス2回払いOK！

月々のお支払いはまったくナシ！お支払いは夏と冬のボーナスで……

代金引換システム。

現金でのお支払いの場合、商品到着時のお支払いでOK！

電話受付時間 AM 9:00～PM 9:00 年中無休  
全国を完全サポートするウェーブ・アイ

0466(43)1775  
011(771)4971  
0138(27)5629  
0196(24)3172  
0222(67)5371  
0252(75)5076  
0262(35)5661  
0762(24)2251  
0286(27)3226  
0472(50)9523  
03(226)9286  
0542(54)0696  
052(581)4325  
06(362)5057  
0862(24)5524  
0878(33)0663  
082(293)0811  
092(481)0502  
096(363)5077  
0992(56)3973  
0466(43)1765  
0466(43)1265  
18歳未満の方は、保護者と一緒に電話下さい。

## Supermz V2

## 差がつく新製品

## WAVEEYE turbo III



次世代のパーソナルスペースが見えてくる。

### プラン1237 新製品スーパーMZ基本セット TELにて

MZ-2531 199,800円  
MZ-1D22 108,000円  
フランクディスク 3.5インチ×10枚 17,000円  
定価合計 324,800円

### ウェーブ・アイ特価

7,000円×24回 ボーナス24,700円×4回  
5,000円×36回 ボーナス16,900円×6回  
3,000円×48回 ボーナス18,900円×8回  
5,000円×60回 ボーナスなし

### プラン1238 新製品スーパーMZワープロセット TELにて

MZ-2531 199,800円  
MZ-1D22 108,000円  
MZ-1P18(漢字ドットプリンター) 188,000円  
ユーカラK2+ターボキット(ワープロ) 28,000円  
3.5×10枚(フランクディスク) 17,000円  
パソコンラックNH-21 16,800円  
定価合計 557,600円

### ウェーブ・アイ特価

9,000円×36回 ボーナス29,900円×6回  
7,000円×48回 ボーナス24,000円×8回  
5,000円×60回 ボーナス24,400円×10回  
7,900円×72回 ボーナスなし

快走、ハイ・ポテンシャル、時代に合わせた3つの能力で、鮮やかなパソコンシーンを創造。



### MZシリーズ

#### パソコン下取り

X1(C/S/D)ディスプレイ付+13万

→X1 Gmodel30セット

XG30(CZ-822C+CZ-820D)

X1(C/S/D)ディスプレイ付+5.5万

→CZ-820C+CU-14G

X1(C/S/D)ディスプレイ付+19.5万

→X1ターボIIセット

(CZ-856C+CZ-855D)

MZ-2500+MZ-1D22+12万

→X1ターボIIセット

(CZ-856C+CZ-855D)

X1(C/S/D)ディスプレイ付+17万

→MZ-2500+MZ-1D22

X1ターボIIディスプレイ付+12万

→MZ-2500+MZ-1D22

### MZ・X1シリーズ周辺機器・ビジネスソフト

#### プリンター

AR-2400 プラザー(X1) 188,000円→145,000円 ケーブル付 7,000×24=4,900×36  
TR-24X STAR(X1) 68,800円→39,800円 ケーブル付 3,600×12=2,500×18  
M-1024 IIP/X プラザー(X1) 99,800円→78,000円 ケーブル付 7,100×12=3,700×24  
MZ-1P17 SHARP(X1,MZ) 79,800円→56,000円 5,100×12=3,500×18  
CZ-8PC1 SHARP(X1) 69,800円→59,000円 5,300×12=3,600×18  
CZ-8PD3 SHARP(X1) 59,800円→52,000円 4,800×12=3,200×18  
VP-130K EPSON(X1,MZ) 177,000円→135,000円 ROM&ケーブル付 6,500×24=4,500×36  
VP-80K EPSON(X1,MZ) 147,000円→115,000円 ROM&ケーブル付 5,500×24=3,900×36

#### モデム

CZ-8TM1 SHARP(X1) 29,800円→ウェーブ・アイ特価  
SR-30 EPSON(X1,MZ) 19,800円→ウェーブ・アイ特価  
SR-120AT EPSON(X1,MZ) 49,800円→39,800円 7,000×6=3,600×12

#### ビジネスソフト

MZ用 ユーカラK2+(ワープロ)28,000→22,000円  
MULTIPLAN(アスキー)40,000→34,000円  
Hu-CAL日本語(ハドソン)45,000→38,000円  
ビジネス(OAテック)48,000→40,000円  
X1ターボ用 Multiplan(CZ-127MF) 49,800円→42,000円  
turboZ"STAFF(CZ-137SF) 19,800円→17,000円  
漢字漢ターボ(CZ-114SF) 17,800円→16,000円  
turbo CP/MV22(CZ-130SF) 14,800円→13,000円

### プラン1231 XIGモデル30純正基本セット 26%引

CZ-822CB(XIG model30) 118,000円  
2,000文字カラーCRT+TV付 79,800円  
フランクディスク 2D×10枚 17,000円  
定価合計 214,800円

### 特価 158,000円

8,000円×18回 ボーナス11,200円×3回  
5,000円×24回 ボーナス15,800円×4回  
3,000円×36回 ボーナス14,200円×6回  
4,200円×48回 ボーナスなし

### プラン1232 XIGモデル30お買得基本セット 37%引

CZ-822CB 118,000円  
2,000文字カラーCRT 67,800円  
2D×10枚(フランクディスク) 17,000円  
定価合計 202,800円

### 特価 127,000円

8,000円×12回 ボーナス21,500円×2回  
5,000円×18回 ボーナス17,600円×3回  
3,000円×24回 ボーナス18,800円×4回  
4,300円×36回 ボーナスなし

### プラン1233 XIGモデル30お買得ワープロセット 39%引

CZ-822CB 118,000円  
2,000文字カラーCRT 67,800円  
TR-24X(熱転写プリンター) 68,800円  
2D×10枚 17,000円  
パソコンラックNH-21 16,800円  
プリンターケーブル 4,500円  
定価合計 292,900円

### 特価 178,000円

8,000円×18回 ボーナス18,700円×3回  
5,000円×24回 ボーナス21,600円×4回  
3,000円×36回 ボーナス18,300円×6回  
4,700円×48回 ボーナスなし

## WAVEEYE パソコンテレビ 狙いすまして…遊ハンター



最高得点も、必勝プロセスもビデオに録れる、初のマルチビジュアル端子搭載。

### 湘南台店(11月15日完成) ウェーブ・アイミッド店

●おハガキでの注文もご利用下さい。  
ウェーブ・アイは、いそがしくなかなかTELする暇がないという方のために、おハガキでの注文も受け付けております。ハガキに右記事項をご記入の上お送り下さい。

〒252  
ウェーブ・アイ  
O H / M Z  
係

1 住所  
2 氏名  
3 年齢  
4 電話番号  
5 電話番号  
(20才未満の方)  
6 商品名  
7 支払い方法  
見方 円× 日  
ボーナス 円× 日

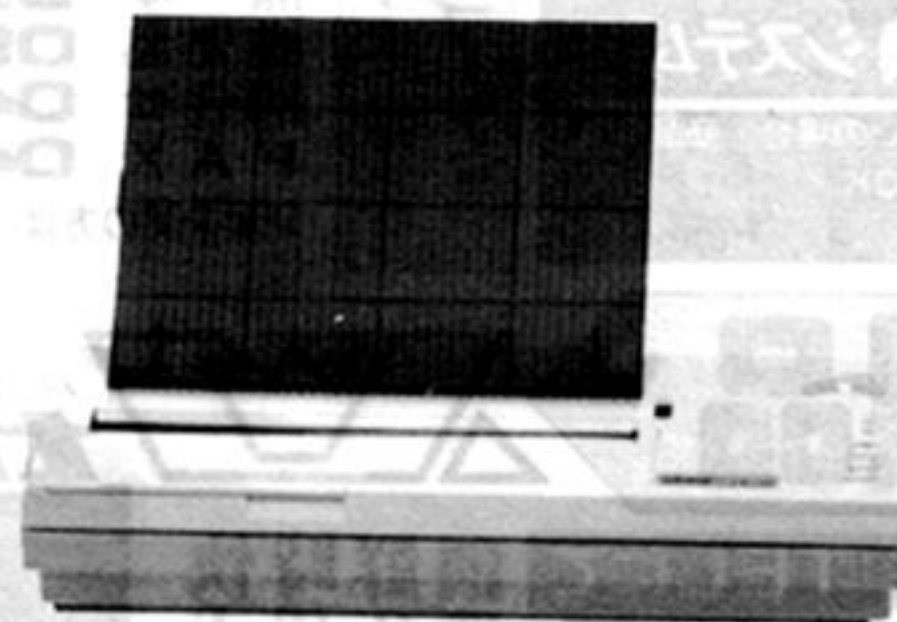
未来をクリエイする  
**WAVEEYE**  
株式会社ウェーブ・アイ  
(旧 ICワールドヨコヤマ)  
神奈川県藤沢市湘南台1丁目11番地10号



第2水準漢字ROMと1Mバイトフロッピー搭載、更にパワーアップ!!

# X1turbo III "新登場!!"

- 1Mバイト5インチフロッピーディスクドライブ2基搭載。
- JIS第1.第2水準漢字ROM標準装備。
- 第2水準漢字までサポートしたシステム・ユーザー辞書同梱。



**CZ-8PC1**  
☆ご注文NO. B-24  
"カラー漢字24ドット熱転写プリンタ"  
CZ-8PC1+ケーブル ¥69,800  
現金特別価格 ¥69,800  
①¥3,800×18回 ②¥5,500×12回



**TR-24X**  
☆ご注文NO. B-25  
"24ドット熱転写漢字プリンタ"  
TR-24X+プリンタケーブル ¥73,250  
現金特別価格 ¥39,800  
①¥3,700×12回 ②¥7,100×6回



**CZ-8PD2S**  
☆ご注文NO. B-30  
"シリアルドットマトリクスプリンタ"  
56%OFF ¥44,800引  
CZ-8PD2S+ケーブル ¥70,800  
現金特別価格 ¥32,000  
①¥3,000×12回 ②¥5,700×6回

パソコンテレビ X1G  
ついにビデオまで  
巻き込んだ! X-1G



☆ご注文NO. A-63  
"パソコンテレビX-1G model 30セット"  
SHARP CZ-822C ¥118,000  
SHARP CZ-820D ¥79,800  
合計標準価格 ¥197,800  
① ¥5,000×24回(ボーナス) ¥19,000×4回  
② ¥7,000×18回(ボーナス) ¥21,000×3回  
③ ¥15,200×12回(ボーナス)無し  
☆ご注文NO. A-64  
"パソコンテレビX-1G model 30プリンタ特別セット"  
20%OFF ¥54,250引  
SHARP CZ-822C ¥118,000  
SHARP CZ-820D ¥79,800  
STAR 24ドット熱転写漢字プリンタ+ケーブル ¥73,250  
合計標準価格 ¥271,050  
現金特別価格 ¥208,000  
① ¥4,000×36回(ボーナス) ¥18,000×6回  
② ¥7,000×24回(ボーナス) ¥18,000×4回  
③ ¥10,000×24回(ボーナス)無し

☆ご注文NO. A-67  
"ターボが更に賢くなった."  
SHARP CZ-870C ¥168,000  
SHARP CZ-870D ¥109,800  
dB-SOFT SUPER春望ビジネス(プレゼント品) ¥29,800  
合計標準価格 ¥307,600  
① ¥6,000×36回(ボーナス) ¥16,000×6回  
② ¥9,000×24回(ボーナス) ¥21,000×4回  
③ ¥8,700×36回(ボーナス)無し

☆ご注文NO. A-68  
"X-1turbo III ワープロ特別セット"  
22%OFF ¥85,050引  
SHARP CZ-870C ¥168,000  
SHARP CZ-870D ¥109,800  
STAR 24ドット熱転写漢字プリンタ+ケーブル ¥73,250  
dB-SOFT SUPER春望ビジネス(プレゼント品) ¥29,800  
合計標準価格 ¥380,850  
現金特別価格 ¥295,800  
① ¥7,000×36回(ボーナス) ¥18,000×6回  
② ¥10,000×24回(ボーナス) ¥26,000×4回  
③ ¥10,000×36回(ボーナス)無し



**Super m2 V2**  
通信機能も、日本語処理機能も、  
さらに強化

☆ご注文NO. A-69  
"Super m2 V2 ディスプレイセット"  
SHARP MZ-2531 ¥199,800  
SHARP MZ-1D22 ¥108,000  
合計標準価格 ¥307,800  
① ¥6,000×36回(ボーナス) ¥17,000×6回  
② ¥9,000×24回(ボーナス) ¥22,000×4回  
③ ¥8,900×36回(ボーナス)無し

どこよりもお得な  
高額下取りセール実施中!

X1ターボIIIセットをご購入の場合

下取機種	下取差額
X-1、グラフィックラム付.....	¥221,000
FM NEW7 .....	¥222,000
PC-8001MK II .....	¥219,000
PC-8801MK II/30 .....	¥171,000

Super m2 V2セットをご購入の場合

下取機種	下取差額
X-1、グラフィックラム付.....	¥246,000
FM NEW7 .....	¥247,000
PC-8001MK II .....	¥244,000
PC-8801MK II/30 .....	¥196,000

X1Gモデル30セットをご購入の場合

下取機種	下取差額
X-1、グラフィックラム付.....	¥153,000
FM NEW7 .....	¥154,000
PC-8001MK II .....	¥151,000
PC-8801MK II/30 .....	¥103,000

※その他の商品も取り扱っておりますのでお気軽にお電話下さい。



## C.B.クラブ制度

当社で商品をお買い上げの方全員に、C.B.クラブカードを無料でお送り致します。このカードをお持ちの方なら次の買い換え時や、周辺機器の購入時に会費特別価格でご購入になれます。  
会員専用ホットライン ☎03 797 1444



## ショールームOPEN!!

○レンタル・リース用PC-9801展示中/  
○ビジネスソフトのデモ実施中!



超優良中古パソコンが電話一本で買える!! (03)(797)1221

パソコンテレビ  
Model 10



CZ-811C (X-1Fモデル10)  
¥89,800⇒¥28,000 [新品同様]  
CZ-811D (14インチ、2000字RGBTV)  
¥89,800⇒¥42,000 [新品同様]  
X-1Fモデル10セット  
(本体+CZ-811D-TVディスプレイ)  
¥179,600⇒¥69,800

パソコンテレビ  
Model 20



CZ-812C (X-Fモデル20)  
¥139,800⇒¥59,800 [新品同様]  
CZ-811D (14インチ、2000字RGBTV)  
¥89,800⇒¥39,800 [新品同様]  
X-1Fモデル20セット  
(本体+CZ-811D-TVディスプレイ)  
¥229,600⇒¥99,600

turbo II



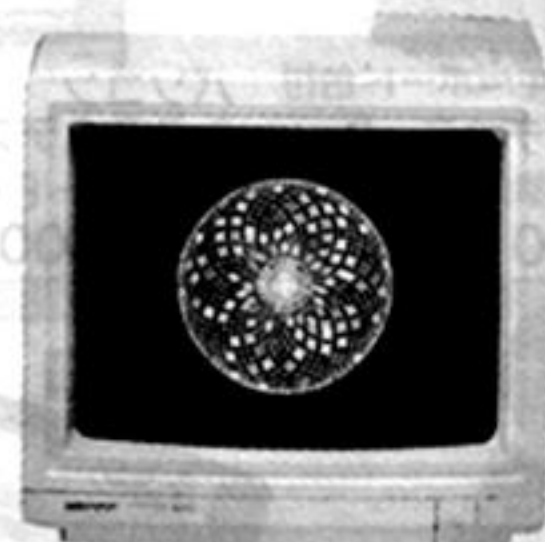
CZ-856C (X-1ターボII)  
¥178,000⇒¥118,000 [特上品]  
CZ-855D (15インチ、4050字RGBTV)  
¥119,800⇒¥78,000 [特上品]  
X-1ターボIIセット  
(本体+CZ-855D-TVディスプレイ)  
¥297,800⇒¥196,000



MZ-2200+MZ1T02  
(本体+専用データレコーダ)  
¥147,800⇒¥26,500



CZ-8PD2 (10インチドットプリンタ)  
¥79,800⇒¥32,000 [新品同様]



CU-14H2  
(14インチ、4050字デジタルカラー)  
¥99,800⇒¥49,800 [新品同様]



CU-14G  
(14インチ、2000字デジタルカラー)  
¥49,800⇒¥36,800 [新品同様]

## SHARP

本体  
MZ-711 ..... ¥79,800⇒¥15,000  
MZ-721 (データレコーダ内蔵) ..... ¥89,800⇒¥18,000  
MZ-731 (データレコーダ・カラープロッタ内蔵) ..... ¥128,000⇒¥25,000  
MZ-1500 (高速クイックディスク内蔵・RF出力付) ..... ¥89,800⇒¥25,000  
MZ-2000 (GRAM、1、2、3ページ内蔵) ..... ¥265,000⇒¥45,000  
MZ-2200+MZ1T02 (本体+専用データレコーダ) ..... ¥147,800⇒¥26,500  
MZ-2500モデル30 (MZ-2521) ..... ¥198,000⇒¥78,000  
MZ-5521 (16ビット、5インチFD×2) ..... ¥388,000⇒¥118,000  
X-1 (CZ800C、GRAM付、マニアタイプ) ..... ¥187,000⇒¥35,000  
X-1C (CZ801C) ..... ¥119,800⇒¥30,000  
X-1D (CZ802C) ..... ¥198,000⇒¥32,000  
X-1Cs (CZ803C) ..... ¥119,800⇒¥30,000  
X-1Ck (CZ804C) ..... ¥139,000⇒¥32,000  
X-1Fモデル10 (GRAM・高速電磁カセットレコーダ内蔵) ..... ¥89,800⇒¥32,000  
ディスプレイ  
CU-14H1 (14インチ、4000字デジタルカラー) ..... ¥99,800⇒¥45,000  
MZ-1D11 (MZ-5500用12インチ、4050字カラー) ..... ¥113,000⇒¥48,000  
CZ-801D (14インチ、2000字RGBTV) ..... ¥99,800⇒¥32,000  
20M-202C (20インチ、2000字デジタルカラー) ..... ¥175,000⇒¥22,000  
プリンタ  
CZ-81P (10インチカラープロッタプリンタ) ..... ¥34,800⇒¥14,000  
CZ-8PK2 (10インチ、16ドット漢字プリンタ) ..... ¥134,800⇒¥42,000

CZ-800P (ドットプリンタ) ..... ¥142,800⇒¥32,000  
CZ-8PP2 (カラープロッタプリンタ) ..... ¥54,800⇒¥25,000  
MZ-1P01 (MZ-1500用カラープロッタプリンタ) ..... ¥39,800⇒¥19,800

### その他

MZ-1S05 (ディスプレイスタンド) ..... ¥7,000⇒¥4,000  
MZ-1T02 (MZ-2200用データレコーダ) ..... ¥19,800⇒¥6,500  
MZ-1F07 (5インチFD2ドライブ・MZ2000・MZ2200用、1/Fケーブル付) ..... ¥158,000⇒¥65,000

### \*特選極上品・特価コーナー\*

#### \*X1シリーズ特選極上品コーナー\*

X-1Fモデル10 (GRAM高速電磁カセットレコーダ内蔵) [新品同様] ..... ¥89,800⇒¥34,800  
X-1F/10セット (本体+CZ811D-TVディスプレイ) [新品同様] ..... ¥179,600⇒¥74,600  
X-1Fモデル20 (漢字ROM・5インチFD1基内蔵) [新品同様] ..... ¥139,800⇒¥59,800  
X-1F/20セット (本体+CZ811D-TVディスプレイ) [新品同様] ..... ¥229,600⇒¥124,000  
X-1ターボII (CZ856C) [特上品] ..... ¥178,000⇒¥118,000  
X-1ターボIIセット (本体+CZ855D-TVディスプレイ) [特上品] ..... ¥297,800⇒¥196,000

#### \*ディスプレイ特選極上品コーナー\*

MD-12P1 (12インチ、4050字グリーン) [新品同様] ..... ¥39,800⇒¥29,800  
CU-14G (14インチ、2000字デジタルカラー) [新品同様] ..... ¥49,800⇒¥36,800  
CU-14H2 (14インチ、4050字デジタルカラー) [新品同様] ..... ¥99,800⇒¥49,800  
CZ-811D (14インチ、2000字RGBTV) [新品同様] ..... ¥89,800⇒¥39,800  
CZ-855D (15インチ、4050字RGBTV) [特上品] ..... ¥119,800⇒¥78,000

#### \*その他特選極上品コーナー\*

CZ-8PD2 (10インチドットプリンタ) [新品同様] ..... ¥79,800⇒¥32,000  
MZ-1P09 (MZ-1500用カラープロッタプリンタ) [新品同様] ..... ¥47,600⇒¥25,000



### C.B.サポートホットライン ☎03(797)1234

当社でコンピュータをお買い上げいただいたお客様に万一、トラブルが発生した場合、このホットラインで親切に対応いたします。



### C.B.レスキューシステム

お客様のお手元でトラブルが発生した場合、当社より引取りにお伺い致します。万一、お買いになった機械が故障しても安心です。

◎掲載の商品はいずれも限定品ですので今すぐお電話下さい。

★電話1本で高額買取、即現金お支払い!★

- コンピュータバンクではあなたの不要になったパソコンを電話1本で査定し買取ります。
- どんな問い合わせにも親切に対応いたします。
- ▼本社注文デスク

☎03(797)1221

全商品保証付 6ヶ月の保証期間だから安心です。

全国無料配送 全国どこでも配達料はいただきません。

高額下取り 少ない予算で買いかえもラクラク。

代金引換えシステム 商品到着時の代金支払いでOK。

# コンピュータバンク

株式会社バシフィックコンピュータバンク

〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル  
営業時間/AM9:30~PM10:00 年中無休

クレジットでOK カレッククレジットも取扱います。

日曜配達可 留守の多い方でも安心です。

高額買取 電話1本で即、現金お支払い。

ボーナス一括払い 商品は即お手元へ、お支払いはボーナス時に。





全国どこでも  
無料配達

**送料無料**

全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします

# J&Pメールショッ



シンコー商事 SR-60P  
¥18,000

●最大寸法:幅600×高さ855~1185×奥行655%

## ■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェア

ニュービジュアル  
感覚の新しいラック。  
ディスプレイ  
とビデオもこの  
ラックで収納で  
きます。



スライド式キーボード台付  
パソコンビデオラック  
シンコー商事PVR-54  
¥13,800



パソコン  
システムデスク  
エレガントER-1200  
¥29,800



パソコンチェア  
コイズミ  
L-395BL  
¥7,000

## ■原稿台



ハンディワープを  
お使いの方に  
おすすしめします。  
OA原稿台  
コクヨETG-10  
¥6,800

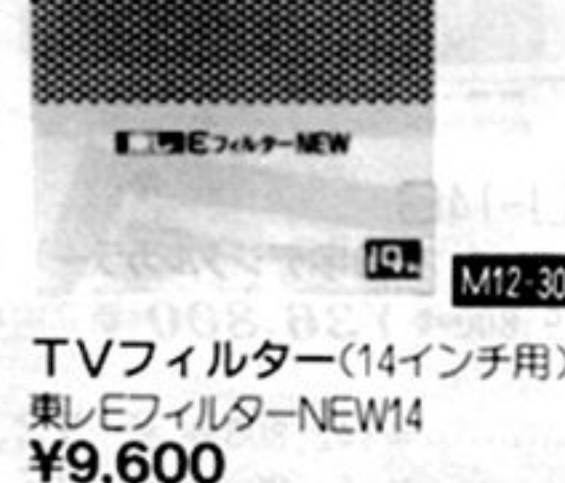


シグマPA-300  
いろいろな角度、  
向きに変えられます。  
¥9,800

## ■パソコングッズ



OA電源タップ  
ナショナルWCH 4511  
ノイズフィルター  
集中スイッチ付  
¥6,980



TVフィルター(14インチ用)  
東レフィルターNEW14  
¥9,600



電磁波防止  
エプロン  
エレカ ¥8,700



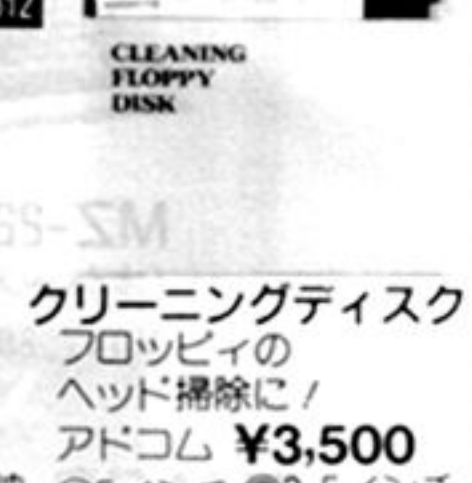
キーボードのすき間の小  
なゴミまで吹き取りま  
す。奥様にもよるこば  
れます。パソコンクリー  
ナー  
シャープEC-H41F  
¥10,000



5インチ  
ディスクケース  
アドコムAMC-50  
¥3,800  
50枚収納



アドコムAFC-20  
¥4,500  
3.5インチ 20枚収納



CLEANING  
FLOPPY  
DISK  
クリーニングディスク  
フロッピーの  
ヘッド掃除に  
アドコム ¥3,500  
①5インチ ②3.5インチ

## ■各種切替器

1台のプリンタと  
2台のパソコンを  
切替えます。

パソコン切替器  
¥9,800

パソコン1コープリンタ  
パソコン2コープリンタ  
KSW-C



ディスプレイ切替器  
パソコン1コー  
パソコン2コー  
カラー  
グリーン

KSW-D  
8ピンRGB、グリーン端子付  
¥9,800



ディスプレイ切替器  
パソコン1コー  
パソコン2コー  
カラー  
グリーン

モテム、  
RS232C切替器  
パソコン1コー  
パソコン2コー  
モテム1  
モテム2  
KSW-M  
¥12,800



1台のパソコンで  
2台のRS-232C  
機器が使えます。

X-1プリンタ切替器  
X-1コー  
プリンタ1  
プリンタ2  
KSW-X1 ¥12,800  
X-1で2台のプリンタを  
切替えて使えます。



プリンタ切替器  
プリンタ1  
プリンタ2  
KSW-X1 ¥12,800  
X-1で2台のプリンタを  
切替えて使えます。

## ■ポケットコンピューター

漢字が使えるポケコン  
PC-1600K  
¥64,800

- JIS第1水準漢字を標準装備
- 本体RAM16KBに別売のモジュールをつければ最  
大80KBのメモリアドレスを確保
- 処理速度もPC-1500シリーズの約2.5倍
- 光ファイバー用インターフェイス内蔵
- ほとんどのPC-1500シリーズのソフトが使用可

## ■ポケコン周辺機器

### PC-1600K周辺機器

- ①CE-1600P ¥64,800 4色プロッタプリンタ
- ②CE-1600F ¥34,800 フロッピードライブ
- ③CE-1600M ¥28,000 32KBRAMモジュール
- ④CE-1600L ¥17,200 光ファイバーケーブル
- ⑤CE-1650F ¥9,800 CE-1600F用ディスク(10枚)
- ⑥CE-1650H ¥11,800 約9万語の辞書ROM



CE-124  
¥4,000  
PC-1245~1360用  
カセットインターフェイス



CE-126P  
¥15,800  
PC-1245~1360用  
サーマルプリンタ



CE-202M  
¥16,000  
PC-1350・1360・1450・2500用  
16KBメモリ



CE-127R  
¥17,800  
マイクロカセットレコーダ  
ポケコン用



CE-125S  
¥24,800  
PC-1245~1261用  
マイクロレコーダ付プリンタ



CE-140P  
¥36,800  
PC-1350・1360・1450用  
カラードットプリンタ

## J&P HOT LINE にめれなく入会!

### ■パソコン通信機器

モテムホン  
M12-325



300(全二重)・  
1200(半二重)  
切替可  
MZ-2500と組み  
合わせると自動  
発着信可  
シャープ  
MZ-1×19  
¥69,800



モテム  
300(全二重)・1200(半二重) 切替可  
モテムから  
ダイヤリング  
ができます。  
アイワ  
PV-D10  
¥29,800  
(ケーブル付)



田村電機  
カブラ C-343-A  
充交両用タイプ  
¥38,000



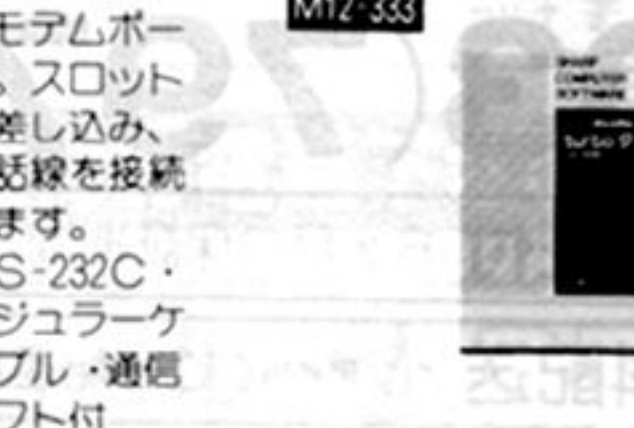
モテム  
ターミナル  
CZ-133SF  
¥25,800



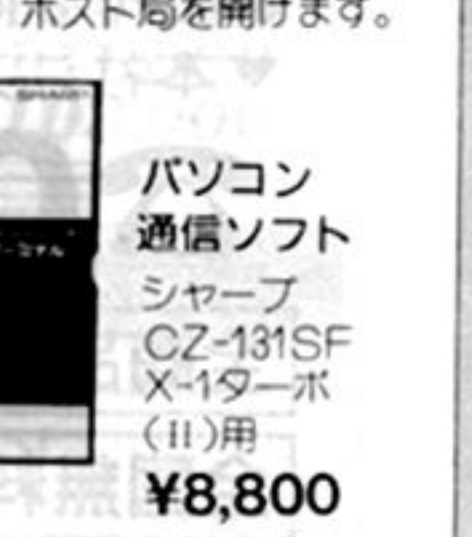
シャープCZ-8TM1  
¥29,800  
300(全二重)通信ソフト・  
RS-232Cケーブル同梱



アイワ  
CPW-2  
¥3,500



パソコン  
通信ソフト  
シャープ  
CZ-131SF  
X-1ターボ  
(II)用  
¥8,800





# ピング



メールショッピングのお申し込みは **J&P 渋谷店** で承ります。

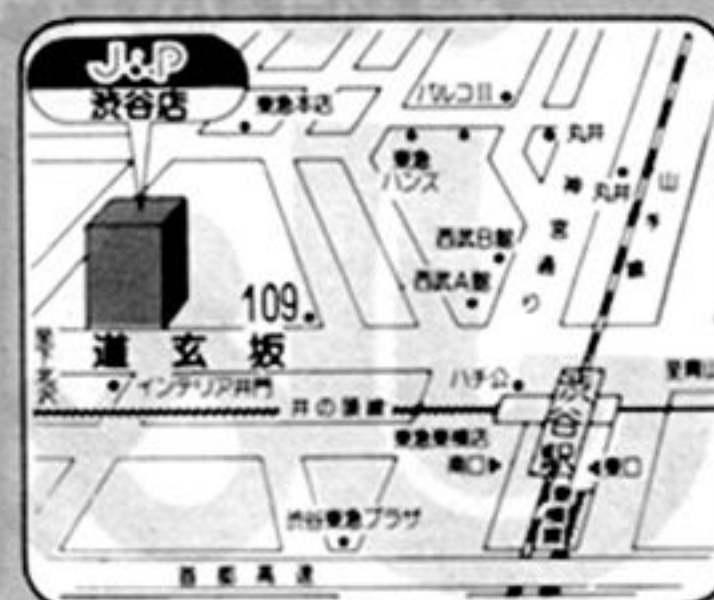
フロアーごあんない

4F パソコン教室  
●パソコン入門コース ●BASIC上級コース  
●BASIC中級コース ●各種ビジネスコース

3F O A 機器  
●ビジネスパソコン ●ワードプロセッサ  
●ビジネスソフト ●OAサブライ  
●ハードヘルコンビュータ

2F ビジネスパソコン  
●パソコン ●ディスプレイ  
●プリンター ●周辺機器  
●パソコンアクセサリー

1F ホビーのパソコン  
●ホビーパソコン ●MS-DOS  
●ゲームソフト ●学習ソフト



Personal Computer Store

## J&P

### 渋谷店

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)  
☎(03)496-4141

#### ■ディスク価格表 (いずれも10枚単位になっております。)

	5"2D	5"2DD	5"2HD	3.5"1DD	3.5"2D	3.5"2DD	3.5"2HD
マクセル	¥3,200	¥4,600	¥6,400	¥6,700	¥6,700	¥8,400	¥15,000
スリー M	¥3,200	¥4,600	¥6,400	¥6,700	¥6,700	¥8,400	—
メモレックス	¥3,200	¥4,500	¥6,200	¥6,600	¥6,600	¥8,300	—
データライフ	¥3,000	¥4,000	¥6,900	¥6,600	¥6,600	¥8,200	—
フジ	¥3,200	¥4,600	¥6,300	¥6,700	¥6,700	¥8,400	¥14,500
ソニー	¥3,200	¥4,600	¥6,000	¥7,100	¥7,100	¥8,900	¥14,600
T D K	¥3,200	¥4,600	¥6,400	¥6,700	¥6,700	¥8,400	—

④ クイック  
ディスク

シャープ  
MZ-6F03

¥4,500

#### ■〈MZ-2500オプション〉

M12-335

MZ-1E26  
¥24,800  
ボイスコミュニケーション  
インターフェイス

M12-336

MZ-1M10  
¥14,500  
カラーパレット  
ボード

M12-337

MZ-1M08  
¥10,000  
MZ-2500/1500用  
ボイスボード

M12-338

MZ-1X10  
¥19,800  
マウス

M12-339

MZ-6Z001  
¥16,800  
パーソナルCP/M

M12-340

MZ-1R28  
¥22,000  
MZ2500用、辞書ROM

M12-341

RM-25A-1  
¥13,100  
MZ-2500用  
増設ビデオ  
RAMカード

M12-342

RM-25A-2  
¥12,100  
MZ-2500用  
増設RAMカード

M12-343

RM-25E(640KB)  
¥49,800

#### ■データレコーダ

M12-344

X-1専用  
データレコーダ  
CZ-8RL1  
¥24,800

#### ■〈X-1オプション〉

M12-345

シャープCZ-8BV1  
¥39,800  
ビデオ・カメラ  
・TV画面を  
パソコンにとり  
いれられます。

#### ■プリンタ

M12-346

シャープMZ-1P17  
¥59,800  
音の静かな熱転写印字  
X-1・MZ-2500に対応  
カラー対応漢字プリンタ  
ケーブル別売  
ポディカラー  
①白②黒

M12-347

X-1用漢字プリンタ、  
ケーブル付。  
スターTR-24X  
¥39,800

M12-348

シャープCZ-8PC1  
¥69,800  
X-1シリーズ用熱転写  
カラープリンタ  
ケーブル付

#### ■プリンタオプション M12-349

- ①MZ-1C48 X-1用プリンタケーブル ¥6,800
- ②MZ-1C35 MZ-2500/2200/2000用ケーブル ¥6,800
- ③MZ-1R29 MZ-1P17(B)用第2水準ROM ¥14,800
- ④CZ-8PC1-3 CZ-8PC1用第2水準ROM ¥9,800

#### ■ツインファミコン

M12-351

テレビアダプター  
AN-58C  
¥2,980  
ツインファミコンをテ  
レビのアンテナ端子に  
つなぐ場合に必要です。

カセットもディスクも  
使えるスゴヤツ!  
任天堂のファミコンの  
ソフトがそのまま使えます。①黒 ②赤

¥32,000

#### ■X-1/X-1ターボシステムソフト M12-352

商品名	機種名	価格
システム・ユーザー辞書(ターボ)	①CZ-111SF(2D・5"FD版)	8,800円
辞書ターボ(マウス付)	②CZ-114SF(2D・5"FD版)	17,800円
torbo LOGO(漢字版)	③CZ-117SF(2D・5"FD版)	18,800円
ランゲージマスター(CP/M版)	④CZ-128SF(2D・5"FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)	⑤CZ-130SF(2D・5"FD版)	14,800円
FORTRAN	⑥CZ-115LF(2D・5"FD版)	13,800円
C	⑦CZ-116LF(2D・5"FD版)	13,800円
turbo LOGO(漢字版)	⑧CZ-117SF(2D・5"FD版)	18,800円
COBOL	⑨CZ-118LF(2D・5"FD版)	13,800円
PROLOG	⑩CZ-119LF(2D・5"FD版)	13,800円
LISP	⑪CZ-120LF(2D・5"FD版)	13,800円
FORTH	⑫CZ-121LF(2D・5"FD版)	13,800円
PASCAL	⑬CZ-125LF	13,800円
APL	⑭CZ-126LF	13,800円

(ランゲージマスターは、ランゲージマスター又は、CZ-5CP/Mが必要で)

#### ■X-1をパワーアップさせるNEW BASIC (Ver.2.0)

対応機種	NEW BASIC	価格
CZ-800C	①カセット版 CZ-112SF	¥7,800
CZ-801C	②3"FD版 CZ-113SF	¥8,800
CZ-802C	③5"FD版 CZ-123SF	¥8,800

#### ■各種漢字ROM M12-354

- ①CZ-8BK2 X-1F第1水準ROM ¥19,800
- ②CZ-8BK3 X-1ターボ第2水準ROM ¥13,800
- ③CZ-8BK4 X-1ターボ第2水準ROM ¥6,800

## お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No  
および必要事項ご記入の上、現金  
書留にて **J&P 渋谷店** までお申し  
込みください。現金受領後、発送  
いたします。

なお、現金書留以外で申し込ま  
れた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のご注文も承りますので、詳  
しくはお電話にてお問い合わせ下さい。  
☎(03)496-4141

現金書留申込み用紙

おところ	〒	注文No	数量	金額
		M12- ( )		円
		M12- ( )		円
TEL ( )		合 計		円
おなまえ		通信欄		
		様		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) **J&P 渋谷店** メールショッピング係



全国どこでも  
無料配達

送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。

# J&P メールショツ

## ■MZシリーズ用 帝王の涙 (ABYSS II)



¥6,800 (3.5"DD)

注文 No M12-1  
適応機種 MZ-2500  
ソフトハウス M・A・C

遂に完成! MZ-2500ユーザーのみなさん、お待ちしました。ABYSS II 2500用の仕上りは上々、君もぜひトライして下さい。

## ムーンチャイルド



¥7,800 (3.5"DD)

注文 No M12-2  
適応機種 MZ-2500  
ソフトハウス HOT-B

アクションR・P・G? ストーリー、グラフィック共にみごとな仕上りの新作ソフトです。

## ザ・コックピット



¥6,800 (3.5"DD)

注文 No M12-3  
適応機種 MZ-2500  
ソフトハウス コムバック

夜間3Dフライトシミュレーター。君の操縦テクニックですばらしい夜間飛行をためして下さい。

タイトル	ロボレス2001	ゼビウス	プロフェッショナル麻雀	ばってんタヌキの大冒険	リバース	ロードランナー	ペンギン君WARS	レリクス
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500
ソフトハウス	マイクロネット	ナコム	シャノール	テクノソフト	S・P・S	ソフトプロ	アスキー	ゲームアーツ
注文No	M12-4	M12-5	M12-6	M12-7	M12-8	M12-9	M12-10	M12-11
価格	¥6,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥4,800(QD)	¥7,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)
タイトル	蒼き狼と白き牝鹿	ウィザードリリー	メルヘンパール	夢幻の心臓2	道化師殺人事件	リザード	トリトーン	ブラックオニキス
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500
ソフトハウス	光栄	SIR-TECH	システムサコム	クリスタルソフト	シンキングラビット	クリスタルソフト	サインソフト	B・P・S
注文No	M12-12	M12-13	M12-14	M12-15	M12-16	M12-17	M12-18	M12-19
価格	¥8,800(3.5"DD)	¥9,800(3.5"DD)	¥7,900(3.5"DD)	¥7,800(3.5"DD)	¥9,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥7,500(3.5"DD)
タイトル	アリオン	マカダム	リグラス	バックトゥーザフューチャー	信長の野望	チャンピオンプロレス	ハイドライドII	フリッキー
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2200/2500	MZ-2500	MZ-2000/2200/2500
ソフトハウス	アスキー	デービーソフト	ランダムハウス	ポニー	光栄	マイクロネット	T&E	マイクロネット
注文No	M12-20	M12-21	M12-22	M12-23	M12-24	M12-25	M12-26	M12-27
価格	¥7,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥6,800(3.5"DD)	¥4,800(テープ)	¥6,800(3.5"DD)	¥4,800(テープ)
タイトル	F2グランプリ	大脱走	マリオブラザーズ	ハイドライドII	ジャン狂	花札狂	ビクトリアスサイン	野球狂
適応機種	MZ-2200	MZ-2200	MZ-2200	MZ-2000/2200	MZ-2000/2200	MZ-2200/2200	MZ-2200/X-1	MZ-1500
ソフトハウス	キャリーラボ	キャリーラボ	ハドソン	T&E	ハドソン	ハドソン	ニテコ	ハドソン
注文No	M12-28	M12-29	M12-30	M12-31	M12-32	M12-33	M12-34	M12-35
価格	¥3,800(テープ)	¥4,200(テープ)	¥3,600(テープ)	¥6,800(5"2D)	¥4,000(テープ)	¥4,000(テープ)	¥4,500(テープ)	¥5,800(QD)
タイトル	ナイザー	対局将棋 将棋名人	エキサイト四人麻雀	ロードランナー	ドルアーガの塔	バトルシティー	デゼニランド	任天堂のテニス
適応機種	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500
ソフトハウス	ナコム	ソフトプロ	テクノソフト	ユニバース	ユニバース	ナコム	ハドソン	ハドソン
注文No	M12-36	M12-37	M12-38	M12-39	M12-40	M12-41	M12-42	M12-43
価格	¥4,800(QD)	¥4,800(QD)	¥4,800(QD)	¥5,200(QD)	¥4,800(QD)	¥4,500(QD)	¥5,000(QD)	¥5,800(QD)

## ■X-1シリーズテープ版 北斗の拳



¥4,800

注文 No M12-44  
適応機種 X-1/F/T  
ソフトハウス エニックス

バイオレンス劇画アドベンチャー。少年ジャンプで人気の劇画が君のパソコンでプレイできるぞ! アニメーション、グラフィック、ストーリー、効果音等がすばらしい。

## ロボレス2001



¥4,800

注文 No M12-45  
適応機種 X-1/F/T  
ソフトハウス マイクロネット

6台のロボレスラーから好きなロボットを選び出し、約30種の技を使いこなして戦って下さい。

## アルパトロス



¥5,800

注文 No M12-46  
適応機種 X-1/F/T  
ソフトハウス 日本テレネット

あたかもTVカメラがとらえたように、打球を追って画面が高速スクロール。木にあたってはねかえるのもなかなかリアル。

タイトル	ザナドゥ	チャンピオンプロレススペシャル	ハイドライドII	プロフェッショナル麻雀	野球狂	モールモール2	フリッキー	リグラス
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1
ソフトハウス	日本ファルコム	マイクロネット	T&E	シャノール	ハドソン	日本エー・ビー・シー	マイクロネット	ランダムハウス
注文No	M12-47	M12-48	M12-49	M12-50	M12-51	M12-52	M12-53	M12-54
価格	¥6,800	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥4,000	¥4,800	¥4,800	¥4,800
タイトル	マクロスカウントダウン	アメリカントラック	キャッスルエクセレント	TOKYOナニバストリート	ウィングマン	エリカ	トリトーン	スーパーランボー
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	ボーステック	日本テレネット	アスキー	エニックス	エニックス	ジャスト	サインソフト	日本AVC
注文No	M12-55	M12-56	M12-57	M12-58	M12-59	M12-60	M12-61	M12-62
価格	¥4,500	¥4,500	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥5,800
タイトル	ブラックオニキス	聖女伝説	テグザー	スパイVSスパイ	ペンギン君WARS	ドルアーガの塔	スカーレット7	ワールドゴルフ
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	B・P・S	コスモスコンピュータ	スクウェア	HOT-B	アスキー	マイコンソフト	ソフトプロ	エニックス
注文No	M12-63	M12-64	M12-65	M12-66	M12-67	M12-68	M12-69	M12-70
価格	¥5,800	¥4,800	¥5,800	¥4,800	¥4,800	¥3,800	¥3,800	¥4,800(テープ)



# ピンク

■X-1シリーズ5インチディスク版

ザナドゥ・シナリオII



¥5,800

注文 No M12-71  
適応機種 X-1/F/T  
ソフトハウス 日本ファルコム

期待に答えて今、ベールを脱ぐ「シナリオII」/モンスター、デカキャラが変更され数も追加され、魔法・アイテムのバリエーションも豊富。(注)前作ザナドゥが必要。

北斗の拳



¥6,800

注文 No M12-72  
適応機種 X-1/F/T  
ソフトハウス エニックス

バイオレンス劇画アドベンチャー。少年ジャンプで人気の劇画が君のパソコンでプレイできる。グラフィック、ストーリー、効果音等が素晴らしい。

ウイングマンII



¥6,800

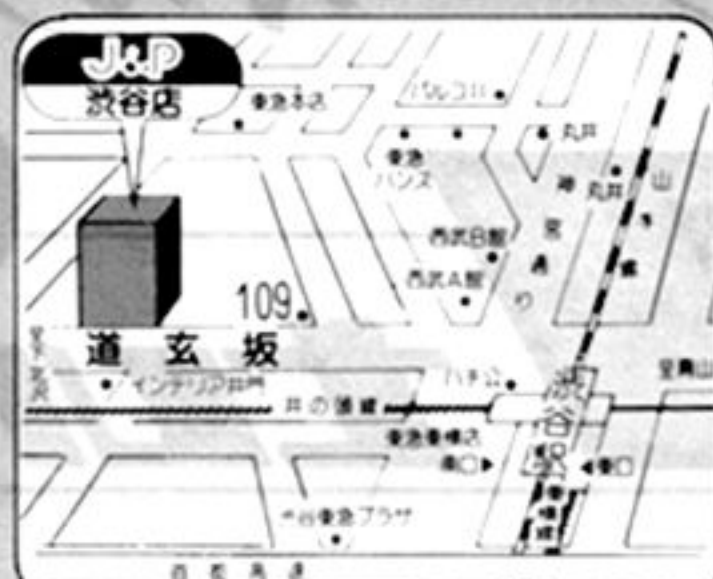
注文 No M12-73  
適応機種 X-1/F/T  
ソフトハウス エニックス

前作ウイングマンを知らなくても、マンガのストーリーを知らなくても楽しく遊べる、おもしろアドベンチャー。

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

フロアーごあんない

- 4F パソコン教室
  - パソコン入門コース●BASIC上級コース
  - BASIC初級コース●各種ビジネスコース
- 3F O A 機器
  - ビジネスパソコン●ワープロセッサー
  - ビジネスソフト●OAサブライ
  - ハンドヘルドコンピュータ
- 2F ビジネスパソコン
  - パソコン・タイプライター
  - プリンター●複写機
  - パソコンアクセサリー
- 1F ホビーのパソコン
  - ゲームパソコン●MS-DOS
  - ゲームソフト●各種ソフト



Personal Computer Store  
**J&P**  
**渋谷店**

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)  
☎(03)496-4141

タイトル	スーパーランボー	棋太平(対局将棋)	スカーレット7	ブレインブレーカー	リゾート	は〜りいふつくす(雪の魔王)	ザナドゥ	レリクス
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	日本エー・ブイ・シー	SPS	ソフトプロ	エニックス	クリスタルソフト	マイクロキャビン	日本ファルコム	ボーステック
注文No 価格	M12-74 ¥8,800	M12-75 ¥6,500	M12-76 ¥5,800	M12-77 ¥5,600	M12-78 ¥6,800	M12-79 ¥7,800	M12-80 ¥7,800	M12-81 ¥7,200
タイトル	プロフェッショナル麻雀	テグザー	アルバトロス	アルファ	スーパーマリオブラザーズSP	夢幻の心臓II	フリッキー	ブラックオニキス
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	シャノール	スクウェア	日本テレネット	スクウェア	ハドソン	クリスタルソフト	マイクロネット	BPS
注文No 価格	M12-82 ¥6,800	M12-83 ¥6,800	M12-84 ¥8,800	M12-85 ¥5,800	M12-86 ¥6,800	M12-87 ¥7,800	M12-88 ¥6,800	M12-89 ¥7,800
タイトル	蒼き狼と白き牝鹿	メルヘンベール	ハイドライドII	ロマンシア	177	野球狂	リグラス	アリオン
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	光栄	システムサム	T&E	日本ファルコム	マカダミアソフト	ハドソン	ランダムハウス	アスキー
注文No 価格	M12-90 ¥7,800	M12-91 ¥6,800	M12-92 ¥6,800	M12-93 ¥6,800	M12-94 ¥7,000	M12-95 ¥6,800	M12-96 ¥6,800	M12-97 ¥7,800
タイトル	ウィバーン	ウィザードリー	ロボレス2001	リバーズ	軽井沢誘拐案内	カレイドスコープ発汗惑星	三国志	A列車で行こう
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	アルシスソフト	アスキー	マイクロネット	S・P・S	エニックス	ホット・ビー	光栄	アートディンク
注文No 価格	M12-98 ¥6,800	M12-99 ¥9,800	M12-100 ¥6,800	M12-101 ¥7,800	M12-102 ¥5,800	M12-103 ¥6,800	M12-104 ¥14,800	M12-105 ¥7,800

## お奨めソフト

日本語ワープロ「ユーカラJ」をはじめ他計6種のソフトがセットされたお買得ソフトです。



M12-117 The YOKOZUNA  
シャープX-1 F  
5"2D 特価  
19,800→12,800

注文No	適応機種	タイトル	ソフトハウス	メディア	価格	内容
M12-106	MZ-2500	ユーカラK2	東海クリエイト	3.5"DD	¥28,000	一括入力、逐次文範変換方式の日本語ワープロ、文節学習機能も装備。ブロック入力をはじめとした強力な編集機能も特長。
M12-107	X-1ターボ	ビジレス漢字版	OAテック	5"2D	¥48,000	カンタン操作で自由な表づくり。項目別検索。セル間演算。集計。自動プログラムと機能も充実。
M12-108	X-1ターボ	日本語ワープロ(即載力)	サムシンググッド	5"2D	¥39,800	99%の変換達成率を可能にした使いやすさ。16ビットに迫る機能を実現。
M12-109	X-1ターボ	Multiplan	シャープ	5"2D	¥49,800	16ビット機でしかなかったあのマルチプランがX-1ターボで新発売。ビジネスにはぜひ活用したいソフトです。
M12-110	X-1ターボ	ユーカラPOP	東海クリエイト	5"2D	¥28,000	ワープロと通信ソフトがドッキング。各種B・B・S局への通信やデータベースへの交信に使用できます。
M12-111	X-1ターボ	日本語My CARD	アパロン	5"2D	¥58,000	マイコン表示による使い易さと独自のOSによる超高速処理のカード型データベース。
M12-112	X-1ターボ	Hu CAL日本語	ハドソン	5"2D	¥45,000	漢字版表計算ソフト。255×10,001行の大きな集計用紙でデータの訂正入力も簡単。
M12-113	MZ-2500	TURBO PASCAL (Ver3.0)	MSK	3.5"2DD	¥29,000	最強・低価格のPascalコンパイラがMZ 2500でもご利用いただけます。
M12-114	X-1ターボ	Inkpot (マウス付)	アスキー	5"2D	¥38,000	エアブラシを含む14種類のペン先と37種類のタイトル/パターンを用意しました。マウスを使って多彩な編集機能で装飾をコントロール。
M12-115	X-1ターボ	印刷工房	モーリン	5"2D	¥14,000	24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラが必要)
M12-116	MZ-2500	カラー印刷キットぱれっと	ダイナウェア	3.5"2DD	¥18,000	「ぱれっと」は絵や文字を組み合わせた表現豊かなカラーグラフィックを手軽に描いて印刷できるソフトです。(マウス別売)

## お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文Noおよび必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。  
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496-4141

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□

TEL ( )  
おなまえ

キリトリ線

注文No(〒イタ)	数量	金額
M12- ( )	本	円
M12- ( )	本	円
M12- ( )	本	円
合 計	本	円
お手持の機種名 ( )		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係



# これはターボの資産だ!!



専用

## OK-システム 漢字

個人簿記会計

# 財計くん

〔出力帳票〕

仕訳帳・期首試算表・期末試算表・貸借対照表・損益計算書・勘定総元帳

各勘定科目別元帳・科目コード一覧表・摘要小書きコード一覧表・合計残高試算表

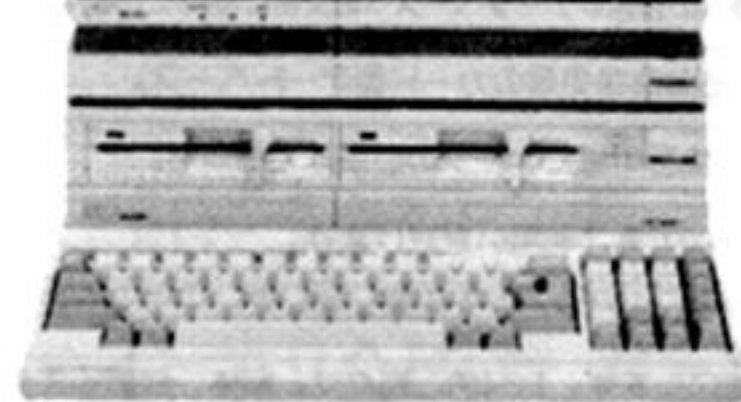
データーは高速処理 各帳票は約45秒で作成します。  
仕訳入力は一度 振替伝票による一括入力方式を採用しています。  
オート・ソース 仕訳訂正を実行すれば日付順でデーターを並べ変えます。  
ラクラク金額入力 カンマ付、無のどちらでも受け付けます。  
金額処理は9桁10億円まで。仕訳件数は月/900件。  
勘定科目はすべてコード入力で80個まで使用できます。  
摘要小書きコード入力の〔A〕と自由入力〔B〕との二つで処理を対応しています。

定価 **39,800円**

提供メディア 5FD。  
予備システムディスクも同梱しています。

※この「財形君」は、シャープのユーザー誌「ソフトウェア・フィールド」に掲載されています。

実務フィールドへ  
**発進**



財計くんは  
導入されたその日から  
貴社のオリジナルソフト  
に变身致します。

### ■システム

名 称	コンピュータ本体	フロッピーディスク装置
X1 turboIII CZ-870C	CZ-870C	増設不要
X1 turbo II	CZ-856C	増設不要
X1 turbo model 40	CZ-862C	増設不要
X1 turbo model 30	CZ-852C	増設不要
X1 turbo model 20	CZ-851C	CZ-51F要
X1 turbo model 10	CZ-850C	CZ-502F要

※なお、CZ-850Cは、グラフィックVRAMを96KBに拡張願います。

### ■ディスプレイ

高解像度4050文字対応品が必要です。

CZ-8PK2	CZ-8PK3	CZ-8PK4
CZ-8PD2	CZ-8PD3	CZ-800P
CZ-80PK	CZ-8PCI	CZ-8PP2
VP-80K	SP-80	他

### ■プリンター

■お求めは、お近くのシャープ製品取扱店・パソコンショップまで、直販は送料をサービス致します。

◆関東受注センター TEL. 03(226)7234  
◆関西受注センター TEL. 06(375)3197  
◆開発センター TEL. 0986(25)0303

〒885 宮崎県都城市都島町430-2

※各受注センターは24時間受付。開発センターは日曜の業務は、お休みします。

資料のご請求は200円分の切手を同封して左記へお申し込み下さい。

デモサンプルは実費2,400円を申し受けます。  
振込口座 鹿児島銀行都城支店 普 396174

大木 芳幸

# OKハウス



# BIGになった パソコン通信

いよ、パソコン通信  
がおいしい。



パソコンと電話がドッキングすれば、こんなに世界が広がった—どんな情報も簡単に入手、発信できる。会議や通信の手段にも、買物も思いのまま。ハイテク時代の、全く新しいコミュニケーションメディア、パソコン通信をあなたもフルに活用しませんか？

新 J&P HOT LINE 12月1日スタート

## BBS 電子掲示板

BBSとは、いふなれば、パソコンの公衆掲示板。利用者が自由にメッセージを書きこんだり、掲示されたメッセージを読んだりできるシステム。HOT LINEでは、HOMEコーナー・ビジネスコーナー・仲間募集コーナー・J&P Q&A コーナーなど、多彩な項目を設けて一層充実。



## データベース DATA BASE

会員だけが入手できる最新情報の数々・J&P HOT LINEも、内容をさらにパワーアップ！メーカー直送の新製品情報などのパソコン情報はもちろん、暮らしに役立つ生活情報までをフルラインナップ。もはやHOT LINEは、情報時代の必需品です。

### ●パソコン情報

- ▶ハードウェア
- ▶ソフトウェア



### ●株式情報



### ●求人情報



### ●賃貸マンション ・空室情報



### ●中古車情報



### ●イベント情報



### ●J&P情報



### ●HOT LINEマガジン



### ●トラベル情報



### ●宝くじ情報



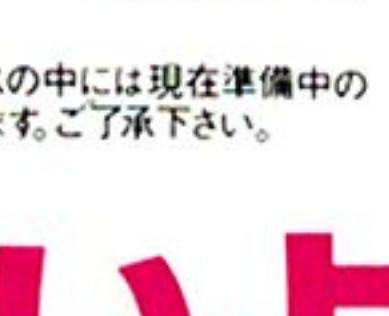
### ●ショッピング情報



### ●USA情報



### ●交通情報



※データベースの中には現在準備中のものもあります。ご了承下さい。

## 電子メール ELECTRONIC MAIL

パブリックなBBSに対し、電子メールは個人間の私的なコミュニケーションシステム。確実に秘密が守れ、相手が不在でも確実・敏速にコミュニケーションが図れる画期的なメディア。電話やテレックスにかわる方法として幅広く利用されています。



**CUG&SIGも募集中!**  
ご希望の企業・グループの方、ぜひご応募下さい。

SIGとは特定の分野に興味を持った人たちが主催する、いわばネットワーク内のネットワークで会員ならだれでもアクセス可。CUGとは、より閉鎖的で、グループ中の人たちだけで情報交換ができるシステム。

新 J&P HOT LINE いよいよ本格始動!

## 日本列島まるごと 新 J&P HOT LINE

大型コンピュータ導入で一挙にパワーアップ! 同時にアクセスポイントも東京、名古屋、大阪の三ヶ所、さらに翌年春には札幌、仙台、千葉、横浜、京都、神戸、広島、福岡にまでネットワークが広がります。



新システムの実験を  
12月1日よりスタート  
実験期間中は入会無料です

## 新 J&P HOT LINE 第一次新規会員募集中!

※ J&P HOT LINE スタートに際して、新規会員を募集します。入会ご希望の方は、お近くのJ&P店頭にある入会申込書に必要事項をご記入いただき、封書にてJ&P HOT LINE 事務局までご送付ください。なお、既存のHOT LINE会員の皆さまには、当事務局より新システム移行のご案内状をさしあげます。  
※ お近くにJ&Pがない場合は、下記までご請求下さい。

お問合せ・お申込は

J&P HOT LINE 事務局

〒556 大阪市浪速区日本橋 5-6-7

上新電機 株式会社 J&P HOT LINE 事務局

TEL.(06) 632-2521

Personal Computer Store

J&P



ターボの系譜を受けついで、さらに実力アップ。  
ターボⅢ新登場。

# ターボ



大量データもラクラク処理

### 大容量1Mバイト5" FDD2基内蔵

外部記憶ファイルとして、実務ユースはもちろんパーソナルユースの活用範囲をひろげる1Mバイトの大容量FDDを採用しました。大量のデータを要する高度なグラフィックスや、大容量辞書をもつワープロへも対応できます。また2Dタイプのソフトウェアもそのまま使用でき、従来の豊富なソフトウェア資産が利用できます。

難しい人名・地名も漢字で表示できる

### JIS第2水準漢字ROM標準装備

JIS第1水準漢字(2,965種)に加え、JIS第2水準漢字(3,384種)も収納。とくに住所録や電話帳など、難しい漢字も表示でき、見やすく知的に仕上がります。また文章表現でも、豊富な語句を活かした説得力のある文章づくりができるほか、法律や医学など専門用語の多い分野でも威力を発揮。それにふさわしい表現で仕上げられます。

第2水準漢字もサポート

### システム・ユーザー辞書機能

熟語、人名、地名など登録語数約4万語、音訓・部首検索のJIS第2水準漢字をサポート、漢字BASICと併用することにより、熟語単位の高速度スピーディな変換を実現。ターボの定評ある日本語処理機能がさらに強力になりました。さらに、自分専用のオリジナル辞書がつけられるユーザー辞書も装備、個人のデータベースとして幅広く使いこなせます。

## AV1 パソコンテレビ turbo III

パーソナルコンピュータ+キーボード CZ-870C(B)ブラック(E)オフィスグレー……標準価格168,000円  
15型カラーディスプレイテレビ CZ-870D(B)ブラック(E)オフィスグレー……標準価格109,800円

画像処理、パソコン通信システムにも発展。X1ターボのハイパフォーマンスをすべて継承。

●使いやすさと、高度な能力で好評の漢字BASIC ●カラーイメージボード(CZ-8BV1 標準価格39,800円)との組み合わせにより静止画入力など多彩な画像処理が可能。●ステレオタイプ8重和音FM音源ボード(CZ-8BS1 標準価格23,800円)のサポート ●640×400ドットフルカラーの高速・高密度グラフィック機能 ●ビデオをつなぐだけで鮮明なスーパーインポーズ録画ができるデジタルテロップ内蔵 ●豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計 ●多彩な通信ツールのサポートで手軽なパソコン通信

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ株式会社電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング株式会社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ